Библіотека
Императорскаго
Русскаго Географическаго
Общества
Залъ F Шкафъ V
Полка 7 № 12.

74 6/7.

Fк 6/7.
6-1к
Л-12129

ЕЖЕГОДНИКЪ
ПО
ГЕОЛОГІИ и МИНЕРАЛОГІИ РОССІИ

ИЗДАВАЕМЫЙ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

Н. КРИШТАФОВИЧА.

Томъ VII.

(Съ 6 табл. рисунковъ и 33 рис., черт. и портретами въ текстѣ).

ANNUAIRE
GÉOLOGIQUE et MINÉRALOGIQUE
DE LA RUSSIE

RÉDIGÉ PAR

N. KRISCHTAFOWITSCH.

Vol. VII.

(Avec 6 planches et 33 figures, dessins et portraits).

Библіотека
Императорскаго
Русскаго Географическаго
Общества
Залъ 6 Шкафъ
Полка 7 № 12

НОВАЯ-АЛЕКСАНДРІЯ. **1904—1905.** NOVO-ALEXANDRIA.

Складъ изданія въ Редакціи:
Новая-Александрія, Люблинской губ.
Цѣна: 7 руб. 50 коп.

Коммиссіонеръ „Ежегодника“:
Книжный магазинъ **К. Л. Риккера** (С.-Петербургъ,
Невскій пр., 14).

En vente à la Rédaction:
Novo-Alexandria, gouvern. de Lublin.
Prix: 20 fr. = 15 Mk.

Commissionaire de l'„Annuaire“:
Librairie **Max Weg** (Leipzig, Leplaystrasse, 1).

Типографія И. Н. Скороходова. СПБ. Надеждинская, 43.

Редакція «*Ежегодника по Геологіи и Минералогіи Россіи*» приноситъ глубокую благодарность нижеслѣдующимъ лицамъ, доставившимъ матеріалы для VII-го тома «*Ежегоднка*»:

La Rédaction de l'«*Annuaire géologique et minéralogique de la Russie*» présente d'expression de sa plus profonde reconnaissanse aux personnes nommées cis-dessus, qui ont bien voulu fournir des matériaux pour le VII-me vol. de l'«*Annuaire*»:

Андрусовъ, Н. И., проф. *Androussow, N. I.*, profess. [I, pp. 158—186].

Архангельскій, А. Д., ассист. *Arkhangelsky, A. D.*, auxil. [I: pp. 189—215].

Бараковъ, П. Ф., профес. *Barakov, P. F.*, profess. [I: pp. 1—9].

Боголюбовъ, Н. Н., ассист. *Bogolübow, N. N.*, auxil. [I: pp. 111—119].

Глинка, К. Д., профес. *Glinka, K. D.*, profess. [I: pp. 10—16, 247—248].

Городцевъ, В. А., капитанъ. *Gorodtzev, W.*, capitaine. [I: pp. 36—37].

Димо, Н. А., почвовѣдъ. *Dimo, N. A.*, pédologue. [I: pp. 149—150].

Ивченко, А. Ф., преподават. *Iwtschenko, A. F.*, maitre [I: pp. 43—59, 216—240].

Каракашъ, Н. И., прив.-доц. *Karakasch, N. I.*, priv.-doc. [III: pp. 1—50].

Криштафовичъ, Н. I. *Krischtafowitsch, N. I.* [I: pp. 16—28, 95—103, 241—246. II: pp. 1—58. IV: pp. 1—7].

Кротовъ, П. И., профес. *Krotow, P. I.*, profess. [I: pp. 186—188].

Монковскій, Ч., горн. инж. *Mąkowski, Cz.*, ingén. des mines. [I: pp. 34—36].

Павлова, М. В. *Pavlow, Marie.* [I: pp. 119—140].

Поляковъ, А. А., преподаватель. *Polakow, A. A.*, maître. [I: p. 110].

Самойловъ, Я. В., профес. *Samojloff, J. W.*, profess. [I: pp. 144—146].

Сидоренко, М. Д., прив.-доц. *Sidorenko, M. D.*, priv.-doc. [I: pp. 103—106].

Смирновъ, В. П., ассист. *Smirnoff, W. P.*, auxil. [I: pp. 246—246].

Соловьевъ, А. П., *Ssolowjew, A. P.* [I: pp. 59—64, 73—94).

Танфильевъ, Г. И., прив.-доц. *Tanfiliev, G. I.*, priv.-doc. [IV: p. 8].

Федоровъ, Е. С., профес. *Fedorow, E. S.*, profess. [I: pp. 140—144, 151—158].

Чирвинскій, П. Н., ассист. *Tschirwinsky, P. N.*, auxil. [I: pp. 28—34, 39. IV: pp. 7—8].

Бухгольцъ, Н. *Buchholz, N.*
Вейнеръ, Г. *Weyner, G.*
Пискуновъ, Д. *Piscounov, D.*
Шенбергъ, В. *Schoenberg, W.*
Широкихъ, И. *Schirokikh, I.*
Штейнбергъ, Фр. *Steinberg, Fr.*
Ярошевскій, Г. *Jaroschewsy, G.*

Переводчики.

Traducteurs.

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.

I. ОТДѢЛЪ. Оригинальныя статьи и замѣтки:

Андрусовъ, Н. О возрастѣ морскихъ послѣтретичныхъ террассъ Керченскаго полуострова. . . . . 158—186

Архангельскій, А. О нѣкоторыхъ палеоценовыхъ и верхнемѣловыхъ устрицахъ Россіи. Съ 1 табл. рис. . . . 189—215

Бараковъ, П. В. В. Докучаевъ. Біографическій очеркъ . . . . 3— 9

Боголюбовъ, Н. Къ геологической исторіи Калужскаго края въ ледниковый періодъ. Съ 4 чертеж. въ текстѣ. 111—119

Виландъ, Г. Полярный климатъ, какъ факторъ эволюціи растеній и животныхъ . . . . 70 — 72

Ди-Брацца, Ф. и **Пиреннъ, П.** Жизнь въ кристаллахъ. Съ 10 рис. въ текстѣ. 64 — 70

Глинка, К. В. В. Докучаевъ, какъ почвовѣдъ. . . . . 10 — 16

Городцевъ, В. Неолитическія стоянки на берегахъ р. Бахмута, въ Екатеринославской губ. . . . . 36 — 37

Ивченко, А. Денудація степи. Части I и II. Съ 4 табл. рис. . . . 43—59, 216—240

Криштафовичъ, Н. В. В. Докучаевъ, какъ геологъ . . . . 16 — 28

Криштафовичъ, Н. Геологическое строеніе и возрастъ нѣкоторыхъ древнихъ послѣтретичныхъ торфяниковъ Люблинской губ. Съ 3 чертеж. въ текстѣ. 95 —103

Криштафовичъ, Н. О нижне-олигоценовыхъ отложеніяхъ Литвы и Царства Польскаго. Съ 5 чертеж. въ текстѣ . 241—246

Кротовъ, П. Гигантскіе котлы на Бештау. Съ 1 рис. въ текстѣ . . . . . 186—188

Монковскій, Ч. Происхожденіе словъ гнейсъ и кварцъ . . . . 34 — 36

TABLE DES MATIÈRES.

pp.

I. SECTION. Mémoires et notes originaux:

Andrussow, N. Marine posttertiäre Terrassen des Halbinsel Kertsch . . . . 158—186

Arkhangelsky, A. Sur quelques Ostrea du paléocène et du crétacé supérieur de la Russie. Av. 1 planche . . . . 189—215

Barakow, P. V. V. Dokoutschaev. Esquisse biographique . . . . 3— 9

Bogolübow, N. Zur geologischen Geschichte des Gouvernements Kaluga in der Glacialperiod. Mit 4 Textfig . . . 111—119

Wieland, G. Polar Climate in Time the Major Factor in the Evolution of Plants and Animals. Abstract . . . . 70— 72

Di-Brazza, F. et **Pirenne, P.** La vie dans les cristaux. Av. 10 dessins . . . . 64— 70

Glinka, K. V. V Dokoutschaev, comme pédologue . . . . 10— 16

Gorodtzev, V. Les stations néolithiques des bords de la Bakhmout, dans le gouv. d'Ekaterinoslav . . . . 36 —37

Iwtschenko, A. La dénudation de la steppe. Parties I et II. Av. 4 planches. 43—59, 216—240

Krischtafowitsch, N. V. V. Dokoutschaev, comme géologue : . . . . 16— 28

Krischtafowitsch, N. Der geologische Bau und das Alter einiger posttertiärer Torflager des Gouv. Lublin. Mit 3 Textfig . . . . 95—103

Krischtafowitsch, N. Ueber Unter-Oligocän-Ablagerungen von Polen und Littauen. Mit 5 Textfig. . . . . . . 241—246

Krotow, P. Gigantische Kesseln auf Beschtau (Nord-Kaukasus) . . . . . 186—188

Mąkowski, Cz. Note sur l'origine slave des mots gneiss et quartz . . . . . 34— 36

Павлова, М. В. *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup изъ окрестностей г. Ананьева. Съ 1 табл. рис. . . . . . . 119—140
Самойловъ, Як. Памяти молодого ученаго. . . . . 144—146
Смирновъ, В. Замѣтка о глауконитѣ изъ окрестностей г. Гродна . . . . 246—247
Соловьевъ, А. Изъ наблюденій на югѣ Акмолинскаго уѣзда. Съ 7 рис. въ текстѣ . . . . 59—64, 73— 94
Федоровъ, Е. Кристаллическія превращенія и ростъ въ твердой средѣ . . 140—144
Федоровъ, Е. Кристаллизація расплавленнаго вещества, отчасти разлагающагося при плавленіи. Съ 1 рис. въ текстѣ. . . . . 151—158
Чирвинскій, П. Объ анапаитѣ и другихъ минералахъ изъ рудныхъ пластовъ Керченскаго и Таманскаго полуострововъ . . . . 28 — 34
Личныя извѣстія. 37—39, 107—108, 147—148, 249—250

Некрологи:

† *Игнатій Мартыновичъ Видгальмъ.* . . 38
† *Сигизмундъ Григорьевичъ Войславъ.* . . 38
† *Альфонсъ Юльевичъ фонъ Диттмаръ* . . 38
† *Василій Васильевичъ Докучаевъ.* Съ портретомъ на отдѣльн. таблицѣ. . . . . 3—28
† *Борисъ Адольфовичъ Лури* . . . . . 144—146
† *Владиміръ Васильевичъ Марковниковъ.* . 39
† *Карлъ Евгеньевичъ фонъ Мерклинъ.* . . 249
† *Александръ Октавіановичъ Михальскій* . 148
† *Павелъ Ивановичъ Ожеговъ* 39
† *Ромулъ Александровичъ Прендель.* Съ портретомъ. . . . . 103—106, 107
† *Альбертъ Романовичъ Ферхминъ* . . 247—248, 250
† *Эрнестъ Васильевичъ Цикендратъ.* . . 39
† *Иванъ Даниловичъ Четыркинъ.* 148
† *Александръ Антоновичъ Штукенбергъ.* . 249

Разныя извѣстія:

Открытіе Гидрологическаго Комитета (40).—Геологическое Бюро для изученія Апшеронскихъ нефтяныхъ мѣсторожденій (40).—Общество Любит. Изящной Словесности и Наукъ Естественныхъ и Историческихъ въ г. Серпуховѣ (40).—Общество Взаимопомощи Доцентовъ и Лаборантовъ высшихъ учебныхъ заведеній въ Спб-гѣ (40).—Находка на Уралѣ самородка золота, вѣсомъ 6 ф. 24 зол. (40).—Полный скелетъ мамонта, найден. близъ с. Усть-Гаревскаго, Пермск. у. (40).—Зубы мамонта, найден. на р. Унжѣ, Костромск. губ. (40).—Стоянка палеолитическаго человѣка въ г. Кіевѣ, около Протасова Яра (40—41).—Стоянка неолитическаго человѣка близъ с. Сельца, Костромск. у. (41). — Бивень мамонта, найден. въ Кіевѣ на Глубочицк. улицѣ (41).—Пластъ бураго угля, встрѣчен. артез. скважиной около г. Рыпина, Плоцкой губ. (41).—Обширныя геологическ. изслѣ-

Pavlow, Marie. *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup des environs d'Ananiew. Av. 1 planche . . . . 119—140
Samojloff, J. Dem Andenken eines jungen Gelehrten . . . . 144—146
Smirnoff, W. Notiz über Glaukonit aus der Umgebung von Grodno . . . . 246—247
Ssolowjev, A. Aus den Beobachtungen im Südteil des Akmolinsk-Kreises. Mit 7 Textfig. . . . . 59—64, 73— 94
Fedorow, E. Die kristallinischen Verwandlungen und der Wusch in der festen Mitte. . . . . 140—144
Fedorow, E. Die Kristallisation einer zerschmolzenen beim Schmelzen sich teils zerlegenden Substanz. Mit 1 Textfig . . . . 151—158
Tschirwinski, P. Ueber Anapait und andere Mineralien aus den Erzschichten der Halbinseln Kertsch und Taman. . 28— 34
Personalia. 39—39, 107—108, 147—148, 249—250

Notices nécrologiques:

† *Ignace Martynowitch Widhalm.* 38
† *Zygmunt Grigorïewitch Woyslaw* 38
† *Alphonse Juliewitch von Dittmar* 38
† *Basile Vassilïewitch Dokoutschaev.* Av. portrait (à part) . . . . 3—28
† *Boris Adolphowitch Louri* . . . . 144—146
† *Vladimir Vassilïewitch Markownikov* . . . 39
† *Charles Eugènïewitch von Merklin.* . . . 249
† *Alexandre Oktawianowitch Michalski* . . . 148
† *Paul Iwanowitch Ogehoff* 39
† *Romul Alexandrowitch Prendel.* Av. portrait . . . . 103—106, 107
† *Albert Romanowitch Ferchmin.* . . . . 247—248, 250
† *Ernst Vassilïewitch Zickendrath* 39
† *Jean Danilowitch Tchetyrkin* . . . . . , 148
† *Alexandre Antonowitch Stuckenberg* . . . 249

Varia:

Die Eröffnung des Hydrologischen Comités (40).—Geologisches Bureau zur Untersuchung der Naphtafundorte auf der Halbinsel Apscheron (40).—Die Liebhaber-Gesellschaft der Kunstlitteratur, Natur- und Geschichtekunde in der Stadt Serpuchow (40).—Gesellschaft zur Unterstützung der Docenten u. Laboranten der höheren Lehranstalten in St.-Petersburg (40).—Auffindung der Goldstufe von 6 Pf. 24 Zol. gewicht in Ural (40).—Der Mammuth-Skelett im Dorfe Ustj-Garews koje des Gouv. Perm gefunden (40).—Mammuth-Knochen auf den Unsha-Flusse, Gouv. Kostroma (40). — Palaeolithisch. Station in der Stadt Kiew bei der Protassow-Schlucht (40 — 41). — Neolithisch. Station beim Dorfe Seljtzo des Kostroma-Kreises (41). — Mammuths-Hauer auf der Glubotschitza in Kiew gefunden (41).—Die Lignitsschichte im artesischen Brunnen bei der Stadt Rypin, Gouv. Plock gefunдованія Тагильскаго округа на Уралѣ (41).—Открытіе зоологическ. станціи въ Одессѣ. (41).—Золото въ Финляндіи (41—42).—Геологическ. Музей имени Петра Великаго (109).—„Бюро изслѣдованій почвы“ послѣ смерти проф. С. Г. Войслава (109).—Самородокъ золота, найден. въ южномъ Алтаѣ (109). — Самородокъ платины найден. на Уралѣ (109).—Раскопки костей мамонта въ г. Омскѣ (109).—Находка скелета мамонта въ д. Юркани, Красноуфимск. у., Пермск. губ. (109).—Раскопки С. Е. Чарновскаго въ Ойцовскихъ пещерахъ (110).—Добыча асбеста въ Пермск. губ. (110). — Аппаратъ Э. фонъ Земена для выпариванія кристаллизующихся растворовъ (110).—Письмо въ Редакцію А. А. Полякова (о находкѣ позвоночнаго въ перемытыхъ юрскихъ глинахъ, близъ с. Разбойщины, около Саратова) (110).—Переводъ редакціи *„Уральскаго Горнаго Обозрѣнія“* изъ г. Екатеринбурга въ С.-Петербургъ (149).—Темы, предложенныя Варшавск. и Харьковск. Унив. для студенческ. медальныхъ сочиненій по геологіи, географіи и минералогіи (149).—Экспедиція для изслѣдованія р. Хатанги, въ сѣверной Сибири (149).—Новый минералъ—бекэлитъ (149).—Почвенныя изслѣдованія въ Саратовск. губ. (Замѣтка Н. Димо) (149—150).—Принесеніе въ даръ костей мастодонта (?) и коллекцій проф. А. В. Гурова Геолог. Кабинету И. Харьковск. Унив. (150).—Палеонтолог. поступленія въ естеств. истор. музеи Полтавскаго и Таврическаго губ. земствъ въ 1903 и 1904 гг. (150).—Переходъ Горнаго Вѣдомства въ вѣдѣніе Министерства Финансовъ (251).—Общество Любит. Естествознанія въ г. Владикавказѣ (251). — Общество для изслѣдованія природы Орловск. губ. (251).—Поступленіе въ Геолог. Кабинетъ И. Харьковск. Универс. части скелета *Platecarpus* Cope, найден. въ г. Изюмѣ (251).—Буровой инструментъ F. Anschütz'a (252).—Приборъ O. Gutt'a для измѣренія глубины воды (252).

den (41). — Ausgedehnte geologisch. Untersuchungen in dem Tagil-Revier im Ural (41).—Eröffnung der marinen zoologisch. Station in Odessa (41).—Gold in Finnland (41—42).—Geologisch. Museum Peter des Grossen (109).—„Bureau der Boden-Untersuchungen“ nach dem Tode des Profes. Z. Woislaw (109).—Goldstufe im südlichen Altai gefunden (109). — Platinstufe im Ural gefunden (109).—Auffindung Mammuths-Skelett im Dorfe Jurkani des Krasnoufimsk-Kreises, Gouv. Perm (109).—Ausgrabung Mammuths-Knochen in Omsk (109).—Ausgrabungen St. Czarnowski's in den Höhlen von Ojcow, Gouv. Kielce (110).—Asbestausbeute im Gouv. Perm (110).—Apparat v. E. von Seemen zum Abdampfen der kristallisierenden Lösungen (110)—Brief an die Redaktion von A. A. Poliakow (über den Fund eines Wirbeltieres aus den Jura-Lehme beim Dorfe Razbojstschino, unweit von Saratow) (110).—Die Überführung der Redaktion der *„Uralischen Montan-Übersicht“* aus Ekaterinburg nach St.-Petersburg (149).—Von den Warschauer u. Charkower Universitäten vorgeschlagene Themen für prämierte Studentenaufsätze in der Geologie, Geographie und Mineralogie (149).—Expedition zur Untersuchung des Fl. Chatanga in Nordsibirien (149). — Neues Mineral Beckelit (149). — Bodenuntersuchungen in Gouv. Saratow (Notiz von N. Dimo) (149—150).—Bereichung durch die Kollektionen v. Prof A. Gurow und die Knochen des Mastodonts (?) des Geolog. Museums d. Universität in Charkow (150).—Die paläontologischen Bereichungen der Naturhistorisch. Museen in Poltawa u. Simferopol im Jahre 1903 u. 1904 (150).—Der Übergang des Berg-Departement in das Finanzministerium (251).—Liebhaber-Gesellschaft der Naturkunde in Wladikaukas (251).—Naturforschungs-Gesellschaft des Gouv. Orel (251).—Die Bereichung des Geolog. Museums d. Universitäts in Charkow durch ein Teil des Skeletts v. *Platecarpus* Cope, im Isjum gefunden (251).—Bohrinstrument v. E. Anschütz (252).—Apparat von O. Gutt zur Wassertiefemessungen (252).

II. ОТДѢЛЪ. Указатель литературы за 1901 г.:

Минералогія и кристаллографія (№№ 1—44). . . . . 1 — 2
Петрографія (№№ 45—69) . . . . 2 — 3
Метеориты (№№ 70—73). 3
Палеонтологія (№№ 74—132) . . . 3 — 5
Гео-ботаника (№№ 133—215) . . . 5 — 7
Гео-зоологія (№№ 216—329). . . . 7 —10
Физическая геологія (№№ 330—474). 10 —14
Магнетизмъ, магнитныя аномалія (№№ 369—377) 11
Гипсометрія, рельефъ, тектоника, картографія (№№ 378—411) . . . . 11—12
Землетрясенія, вулканы (№№ 412—426). . 12—13
Климатъ (№№ 427—435) 13
Вѣтеръ и вывѣтриваніе (№№ 436—438). . 13

Летучіе пески, дюны (№№ 439—451) . . 13
Овраги, оползни, провалы, пещеры (№№ 452—466). . . . . 13—14
Ледники (№№ 467—474). 14

II. SECTION. Index de la littérature pour l'année 1901.

Minéralogie et Cristallographie (№№ 1—44) . . . . 1 — 2
Pétrographie (№№ 45—69) . . . . 2 — 3
Météorites (№№ 70—73) . . . . — 3
Paléontologie (№№ 74—132). . . . 3 — 5
Géo-botanique (№№ 133—215) . . . 5 — 7
Géo-zoologie (№№ 216—329) . . . 7 —10
Géologie physique (№№ 330 — 474) 10 —14
Magnetisme, anomalies magnétiques (№№ 369—377) 11
Hypsométrie, relief, tectonique, cartographie (№№ 378—411). . . . . 11—12
Tremblements de terre (№№ 412—426 . . 12—13
Climat. (№№ 427—435) 13
Vents et action d'exposer à l'air (№№ 436 — 438) 13
Sables mouvants, dunes (№№ 439—451) . . 13
Ravins, eboulis, cavernes (№№ 452—466). . 13—14

Glaciers (№№ 467—474) 14

Гидрологія (№№ 475—722) . . . . 14 —20
Океаны, моря (№№ 489—523) . . . . . 14—15
Лиманы (№№ 524—526) 15
Озера (№№ 527—549) . . . . 15—16
Рѣки (№№ 550—593) . . . . 16—17
Болота (№№ 594—598) 17
Грунтовыя воды (№№ 599—609) 17
Артезіанскія воды (№№ 610—617) . . . 18
Минеральныя воды (№№ 618—644) . . . 18
Орошеніе (№№ 645—651) . . . . . . 18—19
Водоснабженіе (№№ 652—722) . . . . . 19—20
Историческая геологія (№№ 723—817). 20 —24
Доисторическая археологія (каменный вѣкъ) №№ 818—862) . . . . . . 24 —25
Почвовѣдѣніе (№№ 863—1002) . . . 25 —29
Прикладная геологія (№№ 103—1391). 29 —39
Платина (№№ 1033—1035) 30
Золото (№№ 1036—1083) . . . . 30—31
Серебро, свинецъ (№№ 1084—1087) . . . 31
Ртуть (№№ 1088—1089) 31
Цинкъ (№№ 1090—1095) . . . . 31—32
Олово (№ 1096) 32
Мѣдь (№№ 1097—1118) 32
Желѣзо (№№ 1119—1168) . . . . 32—33
Марганецъ (№№ 1169—1173) . . . . . 33—34
Сѣрный колчеданъ (№ 1174) 34
Сѣра (№ 1175) 34
Соль (№№ 1176—1193) 34
Известнякъ, известковый туфъ (№№ 1194—1197) 34
Мраморъ (№№ 1198—1203) 34
Алебастръ (№№ 1204—1205) 34
Гипсъ (№№ 1206—1210) 34
Глина (№№ 1211—1216) . . . . 34—35
Фосфориты (№№ 1217—1221) 35
Строительные матеріалы (№№ 1222—1224). 35
Инфузорная земля (№№ 1225—1229) . . . 35
Янтарь (№ 1230) 35
Нефть, асфальтъ (№№ 1231—1288) . . . 35—36
Графитъ (№№ 1289—1292) 36
Ископаемый уголь (№№ 1293—1336) . . . 37—38
Торфъ (№№ 1337—1355) 38
Статистика (№№ 1356—1391) . . . . . 38—39
Техника изслѣдованій (№№ 1392—1411) 39
Спеціальныя учрежденія (№№ 1412—1519) 39 — 42
Популяризація и учебныя пособія (№№ 1520—1584) 42 — 44
Экспедиціи и экскурсіи (№№ 1585—1602) 44
Біографіи и некрологи (№№ 1603—1637) 44 — 45
Смѣсь (№№ 1638—1692) . . . . . 45 — 47
Библіографія (№№ 1693—1708) . . . 47
Указатель рефератовъ (№№ 1709—2797) 47 — 57
Дополненіе (№№ 2798—2807) . . . 58

Hydrologie (№№ 475—722) . . . . 14— 20
Océans, mers (№№ 489—523) . . . . . 14—15
Limanes (№№ 524—526) 15
Lacs (№№ 527—549) . . . . 15—16
Fleuves (№№ 550—593) . . . . 16—17
Marais (№№ 594—598) 17
Eaux souterraines (№№ 599—609) 17
Sources artésiennes (№№ 610—617) . . . 18
Sources minérales (№№ 618—644) 18
Arrosage (№№ 645—651) . . . . . . 18—19
Alimentation en eau (№№ 652—722) . . . 19—20
Géologie historique (№№ 723—817) . 20— 24
Archéologie préhistorique (âge de la pierre) (№№ 818—862) . . . . . . 24— 25
Étude des sols (№№ 863—1002) . . 25— 29
Géologie appliquée (№№ 1003—1391). 29— 39
Platine (№№ 1033—1035) 30
Or (№№ 1036—1083) . . . . 30—31
Argent, plomb (№№ 1084—1087) 31
Mercure (№№ 1088—1089) 31
Zinc (№№ 1090—1095) . . . . 31—32
Étain (№ 1096) 32
Cuivre (№№ 1097—1118) 32
Fer (№№ 1119—1168) . . . . 32—33
Manganèse (№№ 1169—1173) . . . . . 33—34
Pyrite (№ 1174) 34
Soufre (№ 1175) 34
Sels (№№ 1176—1193) 34
Calcaire, tuf calc. (№№ 1194—1197) . . . 34
Marbre (№№ 1198—1203) 34
Albâtre (№№ 1204—1205) 34
Gypse (№№ 1206—1210) 34
Argiles (№№ 1211—1216) . . . . . . 34—35
Phosphorites (№№ 1217—1221) 35
Matériaux de construction (№№ 1222—1224). 35
Kieselguhr (№№ 1225—1229) 35
Succin (№ 1230) 35
Naphte, asphalte (№№ 1231—1288) . . . 35—36
Graphite (№№ 1289—1292) 36
Charbon de terre, lignite (№№ 1293—1336). 37—38
Tourbe (№№ 1337—1355) 38
Statistique (№№ 1356—1391) . . . . . 38—39
Technique des explorations (№№ 1392—1411) 39
Etablissements spéciaux (№№ 1412—1519) . . . . 39— 42
Popularisation et manuels (№№ 1520—1584) . . . . 42— 44
Expéditions et excursions (№№ 1585—1602) 44
Biographies et nécrologues (№№ 1603—1637) . . . . 44— 45
Mélanges (№№ 1638—1692) . . . . 45— 47
Bibliographie (№№ 1693—1708) . . 47
Index des référés (№№ 1709—2797) . 47— 57
Supplément (№№ 2798—2807) . . . 58

III. ОТДѢЛЪ. Обзоры литературы:

Каракашъ, Н. И. Успѣхи изученія мѣловыхъ отложеній Россіи (1898—1902 гг.) . . . . 1 — 50

IV. ОТДѢЛЪ. Рефераты:

1. **Мушкетовъ, И. В.** Физическая геологія. Т. II. Денудаціонные процессы. Вып. I. Изд. 2-ое. Спб. 1903 1
2. **Робукъ, К.** Сборникъ статист. свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи въ 1900 г. Спб. 1903. Тоже за 1901 г. Спб. 1904. . . . . 1—2
3. **Кейльгакъ, К.** Практическая геологія. Т. I. Перев. А. М. Скринникова, подъ редакц. проф. В. П. Амалицкаго. Москва. 1903 3
4. **Мортилье, де, Г. и А.** Доисторическая жизнь. Происхожденіе и древность человѣка. Перев. подъ редакц. Л. Я. Штернберга. Спб. 1903 . . . . 3—4
5. **Siemiradzki, I.** Geologia ziem polskich. T. I. Formacye starsze do jurajskiej włącznie. Lwów. 1903 4
6. **Боголюбовъ, Н.** Матеріалы по геологіи Калужской губ. Калуга. 1904 . . . . . . 5—7
7. **Борисякъ, А.** Курсъ палеонтологіи. Ч. I. Безпозвоночныя. Москва. 1905 7
8. **Вейншенкъ, Э.** Поляризаціонный микроскопъ. Спб. 1904. 7
9. **Головкинскій, Н.** Геологическіе профили Таврическаго полуострова. I—VII. Симферополь. 1905 7
10. **Лаппаранъ, А.** Общедоступная геологія. Спб. 1903 . . . . 7—8
11. **Früh, J.** und **Schröter, C.** Die Moore der Schweiz mit Berüksichtigung der gesammten Moorfrage. 1904. 8

III. SECTION. Revue de la littérature:

Karakasch, N. J. Fortschritte im Studium der Kreide - Ablagerungen Russlands (im Jahre 1898—1902) . . 1— 0

IV. SECTION. Référés.

1. **Muschketow, J.** Die Physikalische Geologie. Bd. I. Denudations-Prozesse. Lfg. I. Zweite Auflage. St.-Petersb. 1903. 1
2. **Robuk, K.** Sammlung statistischer Daten über Montan-Industrie in Russland im J. 1900. St.-Petersb. 1903. Dasselbe pro 1901. St.-Petersb. 1904 . . . . 1—2
3. **Keilhack, K.** Lehrbuch der praktischen Geologie. Uebersetzt v. A. Skrinnikow, herausgegeben v. Prof. W. Amalitzky. Moskau. 1903 3
4. **Mortillet, de. G. et A.** La Préhistorique Origine et antiquité de l'homme. Uebersetzt unter der Redact. L. Sternberg. St.-Petersb. 1903 . . . . 3 -4
5. **Siemiradzki, I.** Geologie der Polnischen Länder. Bd. I. Die älteren Formationen bis zur Jura incl. Lemberg. 1903 4
6. **Boholübow, N.** Materialien zur Geologie des Gouv. Kaluga. Kaluga. 1904 . . . . . 5—7
7. **Borissiak, A.** Kursus der Palaeontologie Th. I. Invertebrata. Moskau. 1905 7
8. **Weinschenk, E.** Anleitung zum Gebrauch des Polarisationsmikroskops. St.-Petersburg. 1904 7
9. **Golowkinsky, N.** Geologische Profile d. Halbinsel Taurien. I—VII. Simferopol. 1905 . . 7
10. **Lapparent, A.** Abrégé de géologie. St.-Pétersbourg. 1903 . . . . 7—8
11. **Früh, J.** und **Schröter, C.** Die Moore der Schweiz mit Berüksichtigung der gesammten Moorfrage. 1904 8

ОБЩЕЕ ОГЛАВЛЕНІЕ къ VII-му ТОМУ «ЕЖЕГОДНИКА». . . . . . . 1 — 7

ОБЩІЕ УКАЗАТЕЛИ къ VII-му ТОМУ «ЕЖЕГОДНИКА»:

Періодическихъ изданій. . . . I — IX
Новыхъ именъ. . . . . . . — X
Предметовъ. . . . . XI—XXI
Мѣстностей. . . . . XXII—XXVIII
Авторовъ. . . . . XXIX—LIII

ОБЪЯВЛЕНІЯ.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES DU VII-e TOME DE L'«ANNUAIRE». . 1 — 7

INDEX GÉNÉRAUX DU VII-e TOME DE L'«ANNUAIRE»:

Publications périodiques . . . . I — IX
Noms nouveaux . . . . — X
Matières . . . . XI—XXI
Localités (géographiques) . . . . XXII—XXVIII
Auteurs. . . . . . . XXIX—LIII

ANNONCES.

Періодическія изданія. — Publications périodiques.

Бюллетени Политехн. Общества. Москва. Bulletin de la Soc. Polytechnique de Moscou. 4⁰. 1407.

Варшавскія Университетскія Извѣстія. Bulletins de l'Université à Varsovie. 8⁰. 45, 145, 375, 768, 1429.

Военно-Медицинскій Журналъ. Спб. Journal de la Medecine Militaire. St.-Pétersbourg. 8⁰. 643. 698.

Врачъ. Спб. «Medécin». St.-Pétersb. 4⁰. 634.

Всемірное Техническое Обозрѣніе. Спб. Revue Technique Universelle. St.-Pétersb. 4⁰. 1023, 1024, 1106, 1178, 1199, 1268, 1290, 1310.

Вѣстникъ Владимірскаго Земства. Messager provincial de Wladimir. 8⁰. 981, 1627.

Вѣстникъ Горнаго Дѣла и Орошенія на Кавказѣ. Тифлисъ. Messager des Mines et d'Arrosage dans l. Caucase. Tiflis. 4⁰. 543, 640, 645, 651, 1026, 1050, 1072, 1097, 1107, 1108, 1110, 1111, 1113, 1159, 1173, 1175, 1176, 1179, 1198, 1246, 1255, 1269, 1281, 1290, 1366, 1369, 1373, 1488.

Вѣстникъ Золотопромышленности и Горнаго Дѣла вообще. Томскъ. Messager de l'Industrie d'Or et des Mines en général. Tomsk. 4⁰. 7, 13, 1003, 1015, 1033, 1041, 1047, 1048, 1051, 1058—1061, 1065, 1066, 1088, 1098, 1177, 1225, 1239, 1249, 1258, 1326, 1367, 1376—1378, 1483, 1605, 1614, 1737, 1767, 1866, 1879, 1904, 1991, 2016.

Вѣстникъ Иностранной Литературы. Moniteur de la Littérature étrangere. 1671.

Вѣстникъ Новгородскаго Земства. Messager provincial d. Nowgorod. 8⁰. 570, 897, 932.

Вѣстникъ Опытн. Физики и Элементарн. Математики. Одесса. Moniteur d. l. Physique Experiment. et d. Mathematique Elementaire. Odessa. 8⁰. 3, 57, 366, 372, 374, 1642.

Вѣстникъ Рыбопромышленности. Спб. Moniteur d. l. Pisciculture. St.-Pétersb. 8⁰. 501, 505, 540, 566.

Вѣстникъ Саратовскаго Отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества. Messager d. l. Soc. Imp. Technique Russe. Section d. Saratov. 694, 1248.

Вѣстникъ Сельскаго Хозяйства. Москва. Moniteur de l'Agriculture. Moscou. 4⁰. 140, 466, 550, 864, 865, 927, 1344, 1609.

Вѣстникъ Финансовъ, Промышленности и Торговли. Спб. Messager de Finance, Industrie et Commerce. St.-Pétersb. 4⁰. 1006, 1143, 1237, 1254, 1320, 1322, 1362, 1370, 1834.

Геологическія изслѣдованія въ золотоносныхъ областяхъ Сибири. Спб. Explorations géologiques dans les régions aurifères de la Sibérie. St.-Pétersb. 8⁰. 729, 736, 737, 752, 753, 780.

Горно-Заводскій Листокъ. Харьковъ. Gazette des Mines. Kharkov. 4⁰. 616, 1013, 1014, 1053, 1130, 1140, 1216, 1300, 1320, 1371, 1392, 1401, 1411, 1423, 1442, 1519, 1615, 1624, 1632, 1552, 1775, 1865.

Горный Журналъ. Спб. Journal des Mines. St.-Pétersb. 8⁰. 1, 56, 740, 1046, 1086, 1090, 1124, 1157, 1182, 1192, 1280, 1356, 1381, 1397, 1440, 1517, 1555, 1614, 1615, 1617, 1624, 1630, 1632, 1731.

Деревня. Спб. «Le Village». St.-Pétersb. 8⁰. 1214.

Дневникъ XI Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей въ С.-Петербургѣ. Journal du XI Congrès des Naturalistes et des Medecins Russes à St.-Pétersbourg. 8⁰. 11, 47, 74, 77, 78, 89—92, 98, 135, 137, 139, 149, 154, 177, 182, 198, 216, 223, 230, 231, 260, 264, 266, 267, 347, 348, 363, 369, 371, 375, 385, 386, 390, 394, 402, 420, 429, 436, 489, 496, 516, 527, 534, 551, 576, 605, 723, 730, 745, 766, 832, 834, 835, 869—871, 875, 877, 882, 887, 888, 893, 895, 901—903, 935, 941, 945, 946, 953, 966, 967, 1241, 1302, 1419, 1435, 1472, 1476, 1477, 1482, 1493, 1494, 1502, 1518, 1547, 1588, 2799.

Дневникъ Зоологическаго Отд. Имп. Общества Любит. Естеств., Антропол. и Этногр. Москва. Journal d. l. Soc. Imp. des. Amateurs des Sciences Naturelles. Section d. Zoologie. Moscou. 4⁰. 228, 232, 255, 256.

Древній Міръ. «Le Monde Ancien». 821.

Дѣтское Чтеніе. La Lecture des Enfants. 8⁰. 1539.

Ежегодникъ Зоологическаго Музея Имп. Академіи Наукъ. Спб. Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. 8°. 221, 225, 233, 236, 239—242, 289, 290, 300, 312, 324.

Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи. Ново-Александрія. Annuaire Géologique et Minéralogique de la Russie. Novo-Alexandria. 4°. 4, 88, 462, 731, 746, 767, 774, 776, 839, 977, 1123, 1406, 1500, 1587, 1631, 1632, 1634, 1853, 1864.

Ежемѣсячный Метеорологическій Бюллетень Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Спб. Monatl. Meteorolog. Bulletin d. Nikol. Physikal. Haupt-Observatoriums. St.-Petersb. 4°. 413, 1604, 2043.

Еженедѣльная Горно-Заводская Газета. Спб. Gazette des Mines Hebdomadaire. St.-Pétersb. 4°. 1368, 1436, 1437, 1632, 1835.

Естествознаніе и Географія. Москва. Revue des Sciences Naturelles et de Géographie. Moscou. 8°. 53, 172, 173, 188, 224, 257, 349, 421, 557, 773, 964, 1644, 1647, 1672*.

Желѣзнодорожное Дѣло. Спб. «Jeleznodoroshnoé Dielo». St.-Pétersb. 4°. 722.

Живописная Россія. Спб. «La Russie Pittoresque». St.-Pétersb. 4°. 84, 162, 460, 470, 569, 571, 623, 1020, 1075, 1181, 1190, 1201, 1227, 1422, 1460—1462, 1585 1659, 1662, 1892, 1958.

Жизнь. Спб. «La Vie». Journ. St.-Pétersb. 8°. 1957.

Журналъ Агрономической Коммиссіи при Сельско-Хозяйств. Отд. Музея Прикладн. Знаній въ Москвѣ. Journal d. l. Commission agronomique du Musée d'Industrie à Moscou. 894, 959.

Журналъ для Всѣхъ. Спб. «Journal dla Wsiekh». St.-Pétersb. 8°. 1540.

Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Спб. Journal du Ministère d. l'Instruction publique. St.-Pétersb. 8°. 833, 1490, 1491, 1613, 1660, 1972, 2020.

Журналъ Министерства Путей Сообщенія. Спб. Journal du Ministère d. Communication. St.-Pétersb. 8°. 654.

Журналъ Новѣйшихъ Открытій и Изобрѣтеній. Спб. Journal der Neuesten Entdeckungen und Enfindungen. St.-Petersb. 4°. 361.

Журналъ Опытной Агрономіи. Спб. Journal f. Experim. Landwirthsch. St.-Petersb. 8°. 907, 920, 921, 969, 983, 1404, 1481, 1709, 1732, 1733, 1739, 1740, 1746, 1747, 1752, 1756-1758, 1760, 1761, 1763, 1772, 1774, 1778, 1781, 1782, 1784, 1785, 1802, 1805, 1830, 1839, 1845, 1848—1849, 1873, 1875, 1877, 1893—1895, 1898, 1901—1902, 1909, 1918, 1921—1923, 1928, 1929, 1932, 1933, 1935—1937, 1940, 1950, 1951, 1955, 1962, 1966, 1971, 1982, 1988—1989, 1996—1998, 2012, 2024—2025, 2028—2030, 2034, 2042, 2044.

Журналъ Русскаго Общества Охраненія Народнаго Здравія. Спб. Journal d. l. Soc. Russe d. l. Hygiène publique. St.-Pétersb. 8°. 525, 677.

Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества. Спб. Journal d. l. Soc. Physico-Chimique Russe. St.-Pétersb. 8°. 1234, 1244, 1661.

Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. Спб. Mémoires d. Militär.—Topograph. Abth. des Hauptstabes. St.-Petersb. 4°. 378, 381, 383, 387, 389, 391, 392, 399—401, 403.

Записки Западно-Сибирскаго Отдѣла Имп. Русск. Географич. Общества. Омскъ. Mémoires d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. Section d. l'Ouest. Omsk. 8°. 21, 147, 196, 227, 245, 530.

Записки Имп. Академіи Наукъ. Спб. Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. 4°. 325, 388, 830, 1695.

Записки Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. Одесса. Mémoires d. l. Soc. Imp. Agronomique du Sud d. l. Russie. Odessa. 8°. 970.

Записки Имп. Русск. Географическаго Общества. Спб. Mémoires d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. St.-Pétersb. 8°. 334, 382.

Записки Имп. Русск. Техническаго Общества. Спб. Mémoires d. l. Soc. Imp. Technique Russe. St.-Pétersb. 8°. 17, 586, 1090, 1219, 1402, 1623.

Записки Имп. С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества. Verhandlungen der. K. Russisch. Mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersbourg. 8°. 5, 8, 16, 46, 80, 779, 1019, 1040, 1243, 1443, 1624, 1631.

Записки Имп. Харьковскаго Университета. Mémoires de l'Université Imp. de Kharkov. 8°. 845, 1431.

Записки Кавказскаго Отд. Имп. Русск. Географич. Общ. Тифлисъ. Mémoires d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. Section du Caucase. Tiflis. 8°. 181, 332, 733.

Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Mémoires d. l. Société des Naturalistes à Kiev. 8°. 48, 55, 775, 1464, 1650.

Записки Кіевскаго Отд. Имп. Русск. Техническ. Общества. Mémoires d. l. Soc. Imp. Technique Russe. Section de Kiev. 8°. 1634.

Записки Крымскаго Горнаго Клуба. Одесса. Bulletin du Club Alpin de Crimée. Odessa. 8°. 1467, 1674.

Записки Московскаго Отд. Имп. Русск. Технич. Общества. Mémoires d. l. Soc. Imp. Technique Russe. Section de Moscou. 8°. 1267.

Записки Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства. Варшава. Mémoires de l'Institut Agronomique et Forèstier à Novo-Alexandria, gouv. de Lublin. Varsovie. 8°. 682.

Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Одесса. Mémoires d. l. Société des Naturalistes d. l. Nouvelle-Russie. Odessa. 8°. 54, 1446.

Записки по Гидрографіи. Спб. Mémoires d. l. Hydrographie. St.-Pétersb. 8°. 493, 494, 503, 504, 506—508, 517, 1412.

Записки Уральскаго Общ. Любит. Естествознанія. Екатеринбургъ. Bulletin d. l. Soc. Ouralienne d'Amateurs des Sciences Naturelles. Ekaterinbourg. 23, 244, 463, 831.

Землевѣдѣніе. Москва. La Science Géographique («Zemleviedienié»). Moscou. 8°. 330, 333, 351, 362, 380, 421, 428, 437, 490, 529, 531, 536, 544, 584, 724, 991, 1260, 1447, 1462, 1620, 1748, 1824, 1825, 1862, 1876, 1884, 1910, 1948, 1976, 2010, 2014, 2019.

Земледѣліе. Кіевъ. «Agriculture». Journal. Kiev. 8°. 1628.

Земледѣльческая Газета. Спб. Gazette d'Agriculture. St.-Pétersb. 8°. 867, 1342, 1347, 1628.

Земскій Сборникъ Черниговской губ. Magasin provincial de Tchernigov. 8°. 439, 596.

Зодчій. Спб. «Zodtchi» (Architecte). Journ. St.-Pétersb. 4°. 686.

Извѣстія Восточно-Сибирскаго Отд. Имп. Русск. Географич. Общества. Иркутскъ. Bulletins d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. Section d. l. Sibérie de l'Est. Irkoutsk. 8°. 175, 340, 459, 578, 1448.

Извѣстія Геологическаго Комитета. Спб. Bulletin du Comité Géologique. St.-Pétersb. 8°. 2, 9, 10, 12, 14, 49--51, 79, 93, 100, 101, 376, 461, 614, 615, 631, 693, 726, 732, 734, 741, 743, 744, 748, 751, 754—759, 778, 1022, 1025, 1062, 1068, 1069, 1119, 1133, 1142, 1151—1153, 1155, 1174, 1261, 1272, 1289, 1293, 1299, 1306—1309, 1314, 1318, 1337, 1418, 1426—1428, 1648, 1698.

Извѣстія Елисаветградскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Bulletins d. l. Soc. Agronomique à Elisabethgrad. 8°. 899, 928, 954.

Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. Спб. Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. 4°. 18, 129, 159, 160, 321, 554, 1413, 1594, 1595, 1613, 1616, 1620, 1719, 1828.

Извѣстія Имп. Московскаго Общества Любит. Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи. Mémoires d. l. Soc. Imp. des Amateurs des Sciences Naturelles de Moscou. 564.

Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. Спб. Bulletins d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. St.-Pétersb. 8°. 338, 341, 343, 344, 469, 739, 1586, 1593, 1640, 1666, 1670.

Извѣстія Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада. Bulletin du Jardin Imp. Botan. de St.-Pétersbourg. 8°. 141, 163.

Извѣстія Имп. Томскаго Университета. Bulletins de l'Université Imp. de Tomsk. 8°. 164, 345.

Извѣстія Кавказскаго Музея. Тифлисъ. Bulletins du Musée de Caucase. Tifliss. 8°. 258.

Извѣстія Кавказскаго Отд. Имп. Русск. Географическаго Общества. Тифлисъ. Bulletins d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. Section du Caucase. Tifliss. 8°. 85, 339, 397, 416, 423, 431, 453, 456, 458, 467, 472, 562, 633, 1238, 1291, 1414, 1415, 1452, 1458, 1603, 1646, 1859, 1880, 1883, 2790.

Извѣстія Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ. Спб. Bulletins du Ministère de l'Agriculture et de Domaines. St.-Pétersb. 4°. 443, 446, 483, 558, 641, 1071, 1187, 1217, 1313, 1329, 1380, 1442, 1615, 1622, 1624, 1628, 1725.

Извѣстія Московскаго Сельскохозяйственнаго Института. Annales des l'Institut Agronomique de Moscou. 8°. 19.

Извѣстія Московской Городской Думы. Bulletins d. l. Conseil (Douma) d. l. ville d. Moscou. 8°. 659.

Извѣстія Общества Археологіи, Исторіи и Этнографіи. Казань. Bulletins d. l. Soc. d'Archéologie, d'Histoire et d'Ethnographie. Kasan. 8°. 843.

Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ. Спб. Bulletins d. l. Soc. des Ingénieurs des Mines. St.-Pétersb. 8°. 480, 638, 718, 1018, 1109, 1134, 1395, 1484, 1495, 1512, 1605, 1632, 1792.

Извѣстія Оренбургскаго Отд. Имп. Русск. Географическаго Общества. Bulletins d. l. Soc. Imp. Géograph. Russe. Section d'Orenbourg. 8°. 379, 772.

Извѣстія Русскаго Астрономическаго Общества. Bulletins d. l. Soc. Astronomique Russe. 70—72, 359, 365.

Извѣстія С.-Петербургскаго Лѣсного Института. Bulletins de l'Institut Forestier de St.-Pétersbourg. 8°. 138, 984.

Извѣстія Собранія Инженеровъ Путей Сообщенія. Спб. Bulletins des Assamblés des Ingénieurs des Communications. St.-Pétersb. 4°. 1400.

Извѣстія Южно-Русскаго Общества Технологовъ. Харьковъ. Bulletins d. l. Soc. Technologues du Sud d. l. Russie. Kharkov. 4°. 1304, 1305.

Инженерный Журналъ. Спб. Journal des Ingénieurs. St.-Pétersb. 8°. 656, 1393.

Историческій Вѣстникъ. Спб. «Messager d'Histoire» (Istoritscheski Wiestnik»). Journ. St.-Pétersb. 8°. 1298, 1634, 1679, 1815.

Кавказскій Медицинскій Сборникъ. Magasin de la Médecine du Caucase. 642.

Кавказское Сельское Хозяйство. Тифлисъ. Agriculture d. Caucase. Tifliss. 4°. 647—650.

*

Керамическое Обозрѣніе. Revue Céramique. 1207, 1210, 1212, 1226.

Кіевская Старина. «Kievskaya Starina». Journ. Kiev. 8°. 635, 827, 1089, 1504.

Кубанскій Сборникъ. Екатеринодаръ. Koubansky Sbornik. Ekaterinodar. 627, 728, 1702.

Лѣсной Журналъ. Спб. Journal Forestière. St.-Pétersb. 8°. 134, 335, 441, 606, 891, 905, 936, 957, 1622.

Лѣсопромышленный Вѣстникъ. Спб. Messager de l'Industrie Forestier. St.-Pétersb. 4°. 170, 938, 939, 1478.

Матеріалы для Геологіи Россіи. Спб. Matériaux pour la Géologie d. l. Russie. St.-Pétersb. 8°. 750.

Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи. Москва. Materialien zur Kenntniss d. Fauna u. Flora des Russisch.-Kaiserreiches. Moskau. 8°. 226, 238, 243, 265, 270, 271.

Метеорологическій Вѣстникъ. Спб. Moniteur Météorologique. St.-Pétersb. 8°. 438, 495, 500, 515, 532, 567, 573, 575, 600, 1415, 1604, 1764, 1874, 1900, 2011, 2022.

Міръ Божій. Спб. «Mir Boshyi». Journ. St.-Pétersb. 8°. 75, 414, 1036, 1558, 1596, 1613, 1635, 1638, 1735, 1750, 1956, 2796.

Морской Сборникъ. Спб. Magasin de la Marine. St.-Pétersb. 8°. 370, 479, 492, 535, 636, 1396, 1730.

Наблюдатель. Спб. «Observateur». Journ. St.-Pétersb. 8°. 1624.

Народное Благо. «Intérêt du Peuple». Journ. 1521.

Народное Хозяйство. Спб. «Économie du Peuple». Journ. St.-Pétersb. 8°. 1139.

Научное Обозрѣніе. Спб. Revue Scientifique. St.-Pétersb. 8°. 367, 1520, 1526, 1575, 1643.

Наше Хозяйство. Спб. «Notre Économie». Journ. St.-Pétersb. 8°. 346.

Недѣля. Спб. «Niediela» (La Semaine). Journ. St.-Pétersb. 4°. 646.

Недѣля Строителя. Спб. «Niediela Strohitela» (La Semaine d'Architecte). Journ. St.-Pétersb. 4°. 663, 685, 1209, 1232.

Нефтяное Дѣло, Баку. «Affaire du Naphte». Journ. Bacou. 4°. 1274, 1398, 1442.

Нива. Спб. «Niva». Journ. St.-Pétersb. 4°. 95, 1545, 1649.

Новый Міръ. Спб. «Nowy Mir». Journ. St.-Pétersb. 4°. 1571.

Отдыхъ. «Le Repos». Journ. 1524, 1612.

Отчетъ Имп. Русскаго Географическаго Общества. Спб. Compte-rendu d. l. Soc. Imp. Géographique Russe. St.-Pétersb. 8°. 1606, 1610, 1621, 1625.

Отчетъ Московскаго Лѣсного Общества. Compte-rendu d. l. Soc. Forestière de Moscou. 8°. 581.

Отчетъ Сельско-хозяйств. Химической Лабораторіи Министерства Земледѣлія и Государств. Имуществъ. Спб. Jahresbericht des landwirtsch. Laboratoriums des Minist. f. Ackerbau u. Reichsdomän. St.-Petersb. 8°. 476, 477, 538, 568, 692, 911—919, 1132, 1180, 1195—1197, 1218, 1341.

Памятная Книжка Тульской губерніи. Almanach du gouv. d. Toula. 1701.

Педагогическій Сборникъ. Magasin Pédagogique. Journ. 1591.

Почвовѣдѣніе. Спб. La Pédologie. Journ. St.-Pétersb. 8°. 189, 548, 599, 601—603, 863, 872, 880, 881, 883, 889, 898, 922—924, 933, 937, 940, 944, 948, 949, 952, 956, 960, 965, 972, 988—990, 1433, 1604, 1608, 1609, 1613, 1627, 1628, 1727, 1741, 1759, 1762, 1776, 1780, 1783, 1787, 1791, 1831, 1833, 1838, 1863, 1869, 1870, 1896, 1899, 1903, 1913—1914, 1920, 1938, 1949, 1954, 1961, 1967, 1968, 1994, 1999, 2007, 2008, 2026—2027, 2031, 2041, 2793, 2795.

Практикъ-Монтеръ. «Practicien-Monteur». Journ. 611.

Природа и Люди. Спб. «La Nature et les Hommes». Journ. St.-Pétersb. 4°. 1007, 1639.

Протоколы Варшавскаго Общества Естествоиспытателей. Comptes-rendus d. l. Soc. des Naturalistes d. Varsovie. 8°. 97, 749, 769.

Протоколы засѣданій Имп. Московскаго Общества Испытателей Природы. Comptes-rendus d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 8°. 234, 770.

Протоколы засѣданій Имп. С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Comptes-rendus d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de St.-Pétersbourg. 8°. 6, 52, 74, 81, 142, 148, 155—157, 183, 184, 217, 218, 263, 464, 725, 735, 738, 760, 777, 1450, 1451, 1466, 1479, 1634.

Протоколы Казанскаго Общества Естествоиспытателей. Procès-verbaux d. l. Soc. des Naturalistes Kasan. 8°. 73, 99, 151, 193, 229, 248, 259, 533, 617, 747, 844, 1338, 1453, 1454, 1633, 1636, 1637.

Протоколы Томскаго Общества Естествоиспыт. и Врачей. Comptes-rendus d. l. Soc. des Naturalistes d. Tomsk. 8°. 1049, 1445, 1613.

Протоколы Харьковскаго Медицинскаго Общества. Comptes-rendus d. l. Soc. d. Medécine à Kharkov. 700.

Русская Геологическая Библіотека. Спб. Bibliothèque Géologique de la Russie. St.-Pétersb. 8°. 2045—2693.

Русская Мысль. Москва. «La Pensée Russe». Journ. Moscou. 8°. 364.

Русскій Вѣстникъ. Спб. «Rousski Wiestnik» (Messager Russe). St.-Pétersb. 8°. 1421, 1993.

Русскій Начальный Учитель. «Maître Élémentaire Russe». Journ. 1867.

Русское Богатство. Спб. «Rousskoïé Bogatstvo» (La Richesse Russe). Journ. St.-Pétersb. 8°. 1673, 1804.

Русское Экономическое Обозрѣніе. Спб. Revue Économique Russe. St.-Pétersb. 8°. 974, 1363.

Самообразованіе. Спб. «Samoobrasowanié» (Auto-Instruction). Journ. St.-Pétersb. 4°. 1628, 1969.

Сборникъ матеріаловъ для описанія мѣстностей и племенъ Кавказа. Тифлисъ. Magasin des matériaux pour la description des localités et des peuplades du Caucase. Tifliss. 471, 624.

Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по Костромской губ. Sammlung statistischer Daten von Gouv. Kostroma. 904.

Сборникъ Трудовъ Терскаго Отд. Имп. Русскаго Техническаго Общества. Magasin des Travaux d. l. Soc. Imp. Technique Russe. Section d. Terek. 1211, 1245, 1278, 1282—1284, 1468.

Сборникъ Херсонскаго Земства. Magasin provincial de Kherson. 8°. 866.

Сельскій Хозяинъ. Спб. «Agronome». Journ. St.-Pétersb. 4°. 613, 896, 908, 992, 1628.

Сельское Хозяйство и Лѣсоводство. Спб. Économie Rurale et Forestière. Journ. St.-Pétersb. 8°. 336, 482, 595, 942, 979, 1724.

Сельскохозяйственный Листокъ Херсонскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Gazette d'Agriculture d. l. Soc. Agriculture d. Kherson. 418, 1505.

Строитель. Спб. «Strohitel» (Architecte). Journ. St.-Pétersb. 4°. 412, 662, 1228.

Техническій Сборникъ и Вѣстникъ Промышленности. Москва. Magasin Technique et Moniteur de l'Industrie. Moscou. 4°. 665, 1292.

Технологъ. Одесса. «Technologue». Journ. Odessa. 8°. 1202.

Труды Ботаническаго Сада Имп. Юрьевскаго Университета. Acta Horti Botanici Universit. Imp. Jurjevensis. 8°. 104, 136, 152, 165, 166, 168, 169, 171, 179, 180, 185, 187, 199, 201, 202, 214, 1478, 1626, 1734, 1751, 1797, 1798, 1974, 1986, 1987.

Труды Варшавскаго Общества Естествоиспытателей. Travaux d. l. Soc. des Naturalistes à Varsovie. 8°. 762—764.

Труды Геологическаго Комитета. Спб. Mémoires du Comité Géologique. St.-Pétersb. 4°. 1136.

Труды Геологической Части Кабинета Его Императорскаго Величества. Спб. Travaux d. l. Section Géologique du Cabinet de Sa Majesté. St.-Pétersb. 8°. 94, 761.

Труды Имп. Общества Судоходства. Travaux d. l. Soc. Imp. d. Navigation. 545.

Труды Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада. Acta Horti Petropolitani. 8°. 143, 144, 153, 194, 203, 206, 211, 212.

Труды Имп. С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Travaux d. l. Soc. Imp. des Naturalistes d. St.-Pétersbourg. 8°. 167, 178, 219, 246.

Труды Кавказской Шелководственной Станціи. Travaux d. l. Station Séricicole du Caucase. 485, 486, 546, 547, 583.

Труды Казанскаго Общества Естествоиспытателей. Travaux d. l. Soc. des Naturalistes d. Kasan. 8°. 150, 195, 222, 249, 892, 947, 958.

Труды Опытныхъ Лѣсничествъ. Спб. Travaux des Économies Expérimentes Forestières. St.-Pétersb. 8°. 884—886, 986.

Труды Прѣсноводной Біологической Станціи Имп. Спб. Общ. Естествоиспыт. Travaux d. l. Station d'Eau douce Biologique d. l. Soc. Imp. des Natural. d. St.-Pétersbourg. 146, 191, 197, 220, 247, 250, 254, 269, 528, 539, 541, 1471.

Труды IV Русскаго Водопроводнаго Съѣзда въ Одессѣ. Москва. Travaux du IV Congrès Russes sur le aquadue d. Odessa. Moscou. 8°. 653, 655, 658, 666, 687.

Труды XI Археологическаго Съѣзда въ Кіевѣ. Travaux du XI Congrès Archéologique d. Kiew. 4°. 818, 819, 822, 825, 828, 836, 838.

Труды Съѣзда Дѣятелей по Климатологіи, Гидрологіи и Бальнеологіи. Travaux du Congrès des Acteurs dans la Climatologie, Hydrologie et Balneologie. 637.

Труды Саратовскаго Общества Естествоиспытателей. Travaux d. l. Soc. des Naturalistes à Saratov. 8°. 192, 235, 765, 1456, 1480.

Труды Тифлисскаго Ботаническаго Сада. Travaux du Jardin Botanique de Tifliss. 8°. 968.

Труды Харьковскаго Медицинскаго Общества. Travaux d. l. Soc. de Médecine à Kharkov. 703.

Труды Харьковскаго Общества Испытателей Природы. Travaux d. l. Soc. des Naturalistes à Kharkov. 8°. 133, 186, 261, 262, 1457.

Труды Экспедиціи для изслѣдованія источниковъ главн. рѣкъ Европейской Россіи. Спб. Travaux de l'Expédition à l'investigation des sources des rivières principales d. l. Russie d'Europe. St.-Pétersb. 4°. 454.

Университетскія Извѣстія Св. Владиміра. Кіевъ. Bulletin de l'Université d. St. Voldemar. Kiev. 8°. 1432, 1475.

Уральское Горное Обозрѣніе. Екатеринбургъ. Revue des Mines Ouraliennes. Ekaterinbourg. 4°. 15, 22, 424, 1004, 1010, 1012, 1052, 1054, 1057, 1100, 1104, 1109, 1114, 1115, 1120, 1121, 1128, 1129, 1131, 1147, 1160, 1169, 1317, 1327, 1343, 1372, 1379, 1399, 1403, 1420, 1425, 1485—1487, 1496, 1511, 1572, 1605, 1681, 1682, 1703, 1726, 1768.

Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. Mémoires Scientifiques de l'Université Imp. d. Kasan. 8°. 1430, 1590, 1597, 2033.

Ученыя Записки Имп. Юрьевскаго Университета. Acta et Commentationes Imp. Universitatis Jurjevensis. 8°. 1546.

Фармацевтическій Вѣстникъ. Messager Pharmaceutique. Journ. 560.

Физическое Обозрѣніе. Спб. Revue Physique. St.-Pétersb. 8°. 360.

Химикъ. Спб. «Chimiste». Journ. St.-Pétersb. 8°. 1276, 1277, 1294.

Хозяинъ. Спб. «Agronome». Journ. St.-Pétersb. 4°. 597, 868, 925, 926, 951, 985, 987, 1628.

Хуторянинъ. Полтава. «Khoutorianine». Journ. Poltawa. 4°. 442, 457, 1340, 1343, 1537.

Школьное Обозрѣніе. Revue d'École. 879.

Электричество. Спб. «Êlectricité». Journ. St.-Pétersb. 4°. 1127.

Южно-Русская Сельскохозяйственная Газета. Gazette d'Agriculture d. l. Russie méridionale. 4°. 910.

Юный Читатель. «Lecteur Jeune». Journ. 8°. 1522.

Амурская Газета. Благовѣщенскъ. Gazette d'Amour. Blagowestchensk. 1056.

Асхабадъ. Askhabade. Gazette. 646, 721, 1021, 1242, 1677.

Варшавскій Дневникъ. Warchavski Dnevnik. Gazette. Varsovie. 542, 669, 680, 1200, 1361, 1374, 1375, 1632, 1959, 2791.

Закаспійское Обозрѣніе. «Sakaspijskoé Obozrenié». Gazette. 384, 415, 417, 441, 555, 556, 579, 618, 646, 715—717, 719, 720, 1008, 1009, 1206, 1252, 1323, 1416, 1592, 1598, 1607.

Кавказъ. Cauease. Gazette. Tifliss. 422, 585, 626, 709, 713, 1087, 1447, 1498.

Кавказскій Вѣстникъ. Caucasski Wiestnik. Gazette. 559, 1172.

Карсъ. Kars. Gazette. 1645.

Каспій. Kaspiï. Gazette. Bakou. 705—708, 710—712, 714, 1236, 1247, 1249, 1251, 1253, 1270.

Московскія Вѣдомости. Moskowskiïa Wiedomosti. Gazette. 76, 82, 83, 96, 458, 584, 626, 823, 1360, 1628, 1634, 1683, 1684, 1794, 2794.

Нижегородскій Листокъ. Nishegorodski Listok. Gazette. 1205.

Новое Время. Nowoïé Wremïa. Gazette. St.-Pétersb. 691, 1256, 1351, 1365, 1607, 1612, 1622, 1628, 1634, 1672, 1675, 1676, 1678, 1861, 1984, 2006, 2797.

Новости и Биржевая Газета. Nowosti i Birshewaïa Gazeta. St.-Pétersb. 478, 587, 607, 1141, 1589, 1628, 1656.

Правительственный Вѣстникъ. Prawitelstwenny Wiestnik (Messager officiel). Gazette. St.-Pétersb. 13, 82, 86, 87, 253, 396, 440, 458, 502, 537, 544, 563, 584, 598, 632, 662, 718, 1006, 1013, 1041, 1043, 1044, 1065, 1078, 1186, 1296, 1348, 1503, 1520, 1611, 1634, 1738, 1829, 1871, 1911, 2013.

Приазовскій Край. Priasowski Kraï. Gazette. 670—676, 1005, 1634.

Приднѣпровскій Край. Pridnieprowski Kraï. Gazette. 419, 537, 657, 1043, 1084, 1102, 1103, 1105, 1158, 1315, 1442, 1444, 1509, 1607, 1678.

Рижскій Вѣстникъ. Rishski Wiestnik. Gazette. Riga. 1067.

Россія. Rossiïa. Gazette. St.-Pétersb. 87.

Русскія Вѣдомости. Rousskiïa Wiedomosti. Gazette. Moscou. 76, 552, 684, 1473, 1474, 1628, 1634.

С.-Петербургскія Вѣдомости. St.-Pétersbourgskiïa Wiedomosti. Gazette. St.-Pétersb. 230, 421, 594, 621, 943, 1438, 1510, 1599, 1622, 1628.

Сибирская Жизнь. Sibirskaïa Jizn. Gazette. Tomsk. 842.

Сибирскій Вѣстникъ. Sibirski Wiestnik. Gazette. Tomsk. 1042.

Смоленскій Вѣстникъ. Smolenski Wiestnik. Gazette. Smolensk. 468, 625, 695—697.

Сѣверный Край. Siewernyi Kraï. Gazette. Tomsk. 76, 612, 1055, 1184, 1678.

Торгово-Промышленная Газета. Torgowo-Promychlennaïa Gazetta. St.-Pétersb. 514, 518, 1045, 1070, 1076, 1077, 1084, 1088, 1091, 1101, 1116, 1145, 1149, 1170, 1185, 1195, 1229, 1231, 1237, 1242, 1249, 1262—1266, 1279, 1295, 1297, 1312, 1321, 1324, 1328, 1343, 1345, 1415, 1609, 1626, 1628, 2023.

Тургайская Газета. Tourgaïskaïa Gazetta. 342, 491.

Черноморскій Вѣстникъ. Tchernomorski Wiestnik. Gazette. 633.

Архангельскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d'Arkhangelsk. 1189, 1256, 1665, 1680.

Калужскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Kalouga. 668, 678, 840, 841.

Костромскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Kostroma. 1459.

Могилевскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Moghilev. 829, 1663.

Олонецкія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d'Olonetzk. 1150.

Пензенскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Penza. 837, 929.

Пермскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Perm. 76, 452, 688, 1034, 1037, 1183, 1191, 1193, 1250, 1316.

Полтавскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Poltawa. 635, 689.

«Прибавленіе» къ Ковенскимъ губ. Вѣдомостямъ. Gazette du gouv. d. Kowno. 679.

«Приложеніе» къ Вятскимъ губ. Вѣдомостямъ. Gazette du gouv. d. Wiatka. 1678.

Саратовскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Saratov. 873, 874.

Тамбовскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Tambov. 610, 1668.

Тверскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Twer. 1660.

Тульскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Toula. 475, 699, 824.

Харьковскія губ. Вѣдомости. Gazette du gouv. d. Kharkov. 701, 702, 820, 1489.

Черниговскія губ. Вѣдомости. Gazette du qouv. d. Tchernigov. 396, 455, 632, 1044, 1203, 1213, 1348, 1872.

Сводная статистика перевозокъ по русскимъ желѣзнымъ дорогамъ. Спб. Gesammtstatistik d. Transporte auf den Russ. Eisenbahnen. St.-Petersb. 4⁰. 1085, 1092, 1099, 1148, 1156, 1188, 1204, 1215, 1222, 1233, 1235, 1325, 1349.

Полная Энциклопедія Русскаго Сельскаго Хозяйства, изд. Девріена. Спб. Völl. Encyklopädie d. Russisch. Landwirtschaft. v. Dewrien. St.-Petersb. 8⁰. 427, 444, 604, 660, 934, 962, 971, 980.

Энциклопедическій Словарь, изд. Брокгауза и Ефрона. Спб. Encyklopädischen Lexikon v. Brockhaus u. Efron. St.-Petersb. 8⁰. 161, 190, 251, 252, 350, 447, 1523, 1530, 1533, 1535, 1551, 1560, 1561.

Abhandlungen der K. K. Geograph. Gesellschaft in Wien. 473.

Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. 293—295.

Allg. Botan. Zeitschrift f. System., Florist., Pflanzengeogr. etc. 210.

Annales de Géographie. Paris. 358.

Annals of the New-York Academie of Science. 1409.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington. 116, 117.

Anzeiger d. Akademie d. Wissenschaften in Krakau. 111.

Arbeiten der Naturforscher-Vereins zu Riga. 315.

Archives de la Société des Sciences d. Phys. et d'Hist. Naturell. Genève. 61, 62, 2801.

Association Française pour l'Avancement des Sciences. 799.

Ateneum. Warszawa. 2021.

Baltische Wochenschrift. Riga. 1352, 1995.

Beihefte zu Botan. Centralblatt. 1613.

Beiträge zur Kenntniss des Russisch. Reiches u. d. angrenzenden Länder Asiens. 353.

Beiträge zur Paläontologie u. Geologie Oesterreichs-Ungarns und des Orients. Wien. 110.

Berg-und Hüttenmänn. Zeitung. 1083.

Biedermanns Centralblatt f. Agricultur-Chemie. 1840.

Bih. Vet. A. H. Stockholm. 305.

Biologisches Centralblatt. 288, 291, 301, 306, 328.

Bolletino della Societa Geologica Italiana. 125, 813.

Bulletin American Geograph. Soc. 410.

Bulletin American Museum of Naturel History. Chicago. 109.

Bulletin d. l'Herbier Boissier. 204, 205.

Bulletin d. l. Musée Hist. Naturel. Paris. 307.

Bulletin d. l. Soc. Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Bruxelles. 130, 448—451, 792, 1285, 1711.

Bulletin d. l. Soc. Géologique de France. Paris. 108, 114, 794.

Bulletin d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 31, 393.

Bulletin d. l. Soc. Française de Minéralogie. Paris. 39.

Bulletin Intern. de l'Académie des Sciences de Cracovie. 107, 368, 805, 806.

Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. 995.

Centralblatt f. Mineralogie, Geologie u. Paleontologie. 26, 29, 132, 411, 783, 793, 1080, 1634.

Ciel et Terre. 781.

Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences à Paris. 24, 59—61, 102, 523, 657.

Comptes-Rendus d. l. Soc. Géologique de France. Paris. 105.

Comptes-Rendus du VIII Session d. l. Congrès Géolog. Intern. à Paris. 68, 123, 377, 804.

Comptes-Rendus des Réunions d. l. Soc. de l'Industrie Minérale. 1332.

Daagligt Allehanda. 1081.

Das Wetter. Berlin. 588.

Denkschrift d. Math.-Natur. Classe K. Academie d. Wissensch. zu Wien. 128, 131.

Der Zoolog. Garten. 285.

Die Fortschritte der Physik. 1786, 1924, 1926.

Die Landwirtschaftl. Versuchsstationen. 1221.

Die Natur. Halle. 1925.

Die Umschau. 103.

Encyklopedya Rolnicza. Warszawa. 993, 1582

Engineering and Mining Journ. New-York. 1079.

Fennia. Helsingfors. 356, 426.

Földtani Közlöny. Budapest. 122, 1934.

Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. 1001.

Gazeta Lubelska. 1847.

Gazeta Rolnicza. Warszawa. 994.

Geographische Jahrbuch. Gotha. 521, 812.

Geograph. Tidsskr. Kjöbenhavn. 1602.

Geograph. Zeitschrift. 357.

Geologisches Centralblatt. Berlin. 2694—2788.

Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 65, 113, 788, 800, 801, 850, 1680.

Globus. Braunschweig. 120, 121, 522, 590.

Horae Societatis Entomologicae Rossicae. St.-Petersb. 274.

Hufvudstadsbladet. 1081.

Jahresbericht Ver. f. Vaterl. Naturk. Wüttemberg. 795.

Jahresbericht d. Wüttemb. Ver. f. Handels-Geographie. 1687.

Jahresbericht üb. d. Fortschritte d. Agricultur Chemie. 1841, 1891, 1952.

Journal of. Geol. Chicago. 782.

Just's Botan. Jahresbericht. 1713, 1788.

Korrespondenzblatt d. Naturf.-Vereins zu Riga. 1469.

Kosmos. Lwów. 115, 279, 286, 297, 526, 784, 797, 802, 809, 810, 817, 1032, 1353, 1708, 1712, 1717, 1854, 1939.

K. K. Österr. Ung. Consularberichte. 1382.

Kraj. St.-Petersburg. 1632.

La Géographie. Paris. 352.

Land-u. forstwirtschaftliche Zeitung. Riga. 1000.

La Nature. Paris. 1.

L'Anthropologie. 852, 855.

Le Globe. Genève. 63.

Łowiec Polski. Warszawa. 311.

Materyały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne Akademii Umiejętności w Krakowie. 847, 860.

Meddel. Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. 209, 298.

Mémoires et Comptes-Rendus des Travaux d. l. Soc. des Ingénieurs Civils de France. 1685.

Mémoires d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 4°. 803.

Memorias y Revista d. l. Sociedad Cientifica «Antonio Alzate». 67.

Meteorolog. Zeitschrift. 589.

Mitteilungen d. Erdbeben-Commiss. d. K. Akademie d. Wissensch. in Wien. 425.

Mitteilungen d. K. K. Geograph. Gesellschaft in Wien. 273, 798.

Montan-Zeitung. Graz. 1331, 1386.

Nachrichtsblatt d. Deutschen Malakozoolog. Gesellschaft. 281, 296.

Naphta. Lwów. 1286, 1288, 2802, 2803, 2804.

Naturwissenschaftl. Rundschau. 1029, 1753.

Naturwissenschaftl. Wochenschrift. 200.

Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie u. Paleontologie. Stuttgart. 8°. 66, 124, 474, 1714, 1715, 1720, 1721, 1723, 1736, 1742, 1744, 1755, 1769—1771, 1773, 1777, 1779, 1789—1790, 1795—1796, 1800, 1801, 1806—1813, 1816, 1817, 1819, 1821—1823, 1826, 1827, 1832, 1842, 1851, 1852, 1855—1858, 1881—1882, 1887, 1888, 1890, 1905,—1908, 1912, 1916, 1917, 1919, 1930, 1931, 1942, 1943, 1945—1947, 1960, 1963—1965, 1970, 1990, 1992, 2000—2004, 2009, 2017, 2032, 2037—2040.

Oesterreich. Botan. Zeitschrift. 213.

Oesterreichische Molkerei-Zeitung. 272.

Oesterreich. Zeitschrift f. Berg-u. Hüttenwesen. 1162, 1334.

Pamiętnik Kielecki. Kielce. 1030, 1629.

Petermanns Mitteilungen. Gotha. 4°. 433, 520, 549, 593, 608, 807, 1600, 1601, 1716, 1718, 1728, 1729, 1743, 1745, 1766, 1793, 1844, 1860, 1868, 1886, 1889, 1897, 1927, 1953, 1973, 1975, 1978—1981, 1985, 2015, 2018, 2789, 2792.

Preuss. Zeitschrift. 1383.

Przegląd Techniczny. Warszawa. 4°. 1093, 1094, 1096, 1118, 1164, 1165, 1167, 1330, 1333, 1336, 1354, 1385, 1387, 1391, 1497, 1632.

Revue Générale des Sciences pures et appliquées. Paris. 4°. 28.

Revue Scientifique. Paris. 4°. 278, 1287.

Revue Univers. des Mines. 1388, 1389.

Rigasche Industrie-Zeitung. 64, 591, 592, 1224, 1384.

Schriften der Naturf. - Gesellschaft in Danzig. 277, 1390.

Schriften d. Vereins zu Verbreitung Naturw. Kenntnisse. Wien. 811.

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforscher-Freunde zu Berlin. 118, 119, 299.

Sitzungsberichte d. Naturf.-Gesellsch. bei Universität Jurieff (Dorpat). 215, 283, 284, 308, 309, 519, 1455.

Sprawozdanie Akademii Umiejętności w Krakowie. 404, 796, 2806.

Stahl und Eisen. 1161, 1166, 1335.

Światowit. Warszawa. 846, 853, 854, 856, 857, 861, 862, 1846, 1850.

The Geological Magazine. London. 127, 790, 791, 851, 1710.

The Ibis. 310.

The Quarterly Journal of the Geological Society. 432, 786, 816, 2807.

The Scottisch Geographical Magazine. 2805.

Verhandlungen d. K. K. Geologisch. Reichsanstalt. Wien. 1885.

Verhandlungen der K. K. Zoologisch-Botanisch. Gesellschaft in Wien. 287.

Verhandlungen der VII Internation. Geographen-Congressen in Berlin. 207, 304, 408, 815.

Verhandlungen der Naturforsch.-Gesellschaft in Basel. 785.

Wędrowiec. Warszawa. 4⁰. 848.

Wiadomości Farmaceutyczne. 683.

Wiadomości Numizmatyczno-Archeologiczne. Kraków. 849.

Wszechświat. Warszawa. 4⁰. 30, 69, 112, 275, 276, 280, 323, 327, 434, 435, 859, 998, 999, 1082, 1163, 1410, 1470, 1578, 1584, 1632, 1688, 1749.

Zdrowie. 681.

Zeitschrift der Vereins Deutscher Ingenieure. 1514.

Zeitschrift f. Analytische Chemie. 1408.

Zeitschrift f. Forst-und Jagdwesen. 488.

Zeitschrift f. Gewässerkunde. 609.

Zeitschrift f. Krystallographie u. Mineralogie. Leipzig. 8⁰. 25, 27, 32—34, 36—38, 40, 42—44, 1722, 1754, 1803, 1814, 1818, 1820, 1836, 1843, 1878, 1915, 1941, 1944, 1977, 1983, 2005, 2035—2036.

Zeitschrift f. Physikalische Chemie. 35, 41.

Zeitschrift f. Praktische Geologie. Berlin. 8⁰. 1032, 1079, 1095, 1117, 1168, 1230, 1765, 1799, 1837.

Zoologisch. Anzeiger. 106, 282, 292, 302, 303, 313, 314, 317, 319, 322, 326, 329.

Zoologisch. Jahrbücher. 320.

Указатель новыхъ именъ.—Index des nouveaux noms.

МИНЕРАЛОГIЯ. — MINÉRALOGIE.

Вiолаитъ (*Violait*) n. sp. Fedorow. 19.
Кедабекитъ (*Kedabekit*) n. sp. Fedorow. 19.
Косьвитъ (*Koswite*) n. sp. Duparc et Pearce. 24.

ПЕТРОГРАФIЯ. — PÉTROGRAPHIE.

Атачитъ (*Atatchite*) n. sp. Morozewicz. 1136.

ПАЛЕОНТОЛОГIЯ. — PALÉONTOLOGIE.

Acer Schmalhauseni n. sp. Palibin. Tertiaire. 93.

Alveolites Polenowi n. sp.
Anathyris n. subgenus.
» *trapezoidalis* n. sp.
Peetz Devon. 94.

Asaphus Bröggeri n. sp.
» *cornutus* Pand. var. Holmi n. var.
» *Eichwaldi* n. sp.
» » var. Knyrkoi n. var.
» *laevissimus* n. sp.
» » var. laticauda n. var.
» *latus* Pand. var. Plautini n. var.
» *ludibundus* Törnq. mut. jewensis n. mut.
» » » » Itferensis n. mut.
» » » » Kegelensis n. mut.
» *pachyophthalmus* n. sp.
» » var. minor n. var.
» » » major » »
» *raniceps* Dalm. var. Lamanskii n. var.
Fr. Schmidt. Silure. 129.

Atrypa grünwaldtiaeformis n. sp.
» *salairica* n. sp.
Avicula (*Actinopteria*) *Polenowi* n. sp.
Peetz. Devon. 94.

Aucella crassicolis Keyr. var. psylerachensis. n. var. Borissiak. Crétacé inf. 79.

Aucellina n. gen. Pompeckij. Gault et Cenoman. 124.

Belemnites Lahuseni n. sp. Pavlow. Néocomien. 803.

Beyrichia Kirkbyana n. sp. Rupert Jones. Carbon. 127.

Bronteus elegans n. sp. Peetz. Devon. 94.

Clidastes (?) Lutugini n. sp. Yakovlew. Crétacé super. 100.

Cyathopaedium Schlüteri n. sp.
Cyathophyllum annulatum n. sp.
Cystiphyllum salaïricum n. sp.
Dalmanella Inostranzewi n. sp.
Favosites Brusnitzini n. sp.
» *Forbesi* var. sibirica n. var.
Peetz. Devon. 94.

Hedera Eichwaldi n. sp. Palibin. Tertiaire. 93.

Isotelus (?) Stacyi n. sp. Fr. Schmidt. Silure. 129.

Leperditia elongata n. sp.
» *salairica* n. sp.
Loxonema Tschurowskii n. sp..
Mircoplasma Nesterowskii n. sp.
Peetz. Devon. 94.

Niobe Lindströmi n. sp.
Onchometopus Volborthi n. sp.
Fr. Schmidt. Silure. 129.

Petamerus Kayseri n. sp.
Platyostoma tschoumyschense n. sp.
Peetz. Devon. 94.

Posidomomya concinna n. sp.
» *subovata* n. sp.
Rupert Jones. Carbon. 127.

Productus Meisteri n. sp. Peetz. Devon. 94.

Quercus timensis n. sp. Palibin. Tertiaire. 93.

Retzia salairica n. sp.
» *Tschernyschewi* n. sp.
Rhynchonella tricostata n. sp.
Schizophoria Derjawini n. sp.
Peetz. Devon. 94.

Simbirskites Kowalewskii n. sp.
» *polivnensis* n. sp.
» *pseudobarboti* n. sp.
» *umbonatiformis* n. sp.
Pavlow. Néocomien. 803.

Spirifer Batschati n. sp.
» *rectangularis* n. sp.
Spongophyllum Wenjukowi n. sp.
Striatopora Tschichatschewi n. sp.
Peetz. Devon. 94.

Указатель предметовъ.—Index des matières.

Авгитъ. II: 1136.
Азбестъ. I: стр. 110. II: 17, 1027, 1364.
Азуритъ. II: 20.
Алебастръ. II: 1204—1205, 1208. См. гипсъ.
Алмазъ. II: 1, 22, 1571.
Альбитофиры. II: 20, 776.
Алюногенъ. II: 21.
Аммониты. II: 772, 803.
Амфиболитъ. II: 337, 1003.
Амфиболъ. II: 20.
Анапаитъ. I: стр. 28—30.
Анатазъ. II: 20.
Андезиниты. II: 20.
Андезитъ II: 750.
Андезинофиры. II: 20, 776.
Антрацитъ. II: 1301, 1325.
Апатитъ. II: 20.
Аплиты. II: 20, 337.
Арагонитъ. 1: стр. 33—34. II: 20.
Арало-Каспійскія отложенія. II: 724, 762—764, 765, 807.
Арсенолитъ. II: 20.
Асфальтъ. II: 807, 1232, 1233, 1238, 1364. IV: стр. 2.
Атачитъ. II: 1136.
Атмосфера. II: 435.
Ауцеллы. II: 79, 91, 124, 132.
Ацератеріумъ. II: 80.
Базальты. II: 67, 337, 341, 756.
Бактеріи, кам.-угольн. II: 1300.
Бактеріи, нефтяныя. II: 1279.
Бактеріи, почвенныя. II: 864, 957, 985, 995, 1784.
Баритъ. I: стр. 32—33. II: 20—21.
Барханы. II: 49—59, 216—240.
Беербахитъ. II: 20.
Бекелитъ. I: стр. 149.
Белемниты. II: 803.
Береговыя линіи. II: 516, 541.
Беризитъ. II: 1003.
Бирюза. II: 15.
Блеклая мѣдная руда. II: 20.
Бобръ. II: 99.
Бокситъ. II: 21.
Болота. II: 575, 594—598, 890, 971, 1338, 1343—1344, 1352. IV: стр. 8.
Борнитъ. II: 20.
Брекчіи. I: стр. 59, 64. II: 337, 341.
Брюхоногія. II: 94.
Буровые инструменты. I: стр. 252. II: 1392—1395, 1397—1399, 1401, 1411.
Буровыя скважины. I: стр. 41. II: 610, 612, 616, 617, 631, 732, 890, 1136, 1246, 1407, 1661.
Быкъ, ископ. II: 20, 99, 125.
Вадъ. II: 16, 20.
Верблюдъ, ископ. II: 112, 119—121.
Вивіанитъ. I: стр. 30. II: 20.
Висмутъ. II: 1025.
Віолаитъ. II: 19.
Влажность почвы. II: 601, 606, 608, 873, 874, 875, 879, 899, 905, 922, 933, 934, 935—938, 954, 970, 992, 1757, 2041—2042.
Вода, грунтовая. I: стр. 73—84. II: 487, 599—609, 1949, 2026—2027.
Водоносные горизонты. I: стр. 73—84. II: 599—617, 661, 732, 734.
Водопады, пороги. II: 478, 480, 724.
Водоснабженіе. II: 652—722, 1538.
Волконскоитъ. II: 2, 11.
Вулканы, грязевые. II: 420.
Вулканы, древніе. II: 337.
Вулканы, современные. II: 414, 421.
Вывѣтриваніе. I: стр. 43—59, 61, 64, 216—240. II: 337, 436—438, 924, 970, 992, 1568.
Выставки. II: 960, 1513—1516.
Высыханіе озеръ и рѣкъ. II: 345, 530, 532, 548, 549.
Вѣковыя колебанія. II: 396.
Габбро. II: 20, 61, 337, 741, 750, 1003.
Газы, естеств. II: 53, 1304, 1661.

Гематитъ. II: 20.
Генезисъ рудъ и минераловъ. II: 18, 20, 25, 40, 41, 42, 741, 743, 750, 756, 776, 1108, 1133, 1136, 1285, 1287, 1288, 1292.
Геологическіе музеи, кабинеты и т. д. I: стр. 40, 109, 150, 251. II: 1426, 1429—1432, 1434, 1440—1441, 1499—1512.
Геологическій Комитетъ. II: 1426—1428.
Геологическій Конгрессъ, международн. II: 1490—1491.
Геохимія. II: 347.
Гидатометаморфизмъ. II: 20.
Гидрогётитъ. II: 32.
Гидрографическіе рисунки. I: стр. 74—84.
Гидрологическій Комитетъ. I: стр. 40.
Гидрофосфатъ окиснаго желѣза. I: стр. 30—32.
Гиппаріонъ. II: 80.
Гиппуриты. II: 105.
Гипсъ. I: стр. 33. II: 20, 21, 337, 754, 757, 1030, 1204, 1206—1210.
Глауконитъ. I: стр. 241—246, 246—247.
Глауконитъ, марганцовый. II: 20.
Глины. II: 337, 732, 740, 754, 761, 765, 1014, 1211—1216, 1364. IV: стр. 2.
Гнейсъ. I: стр. 34—36. II: 337, 737, 754, 761, 780, 1003.
Головоногія. II: 94, 131, 772, 803.
Гольфштрёмъ. II: 429, 496.
Горный Департаментъ и др. горныя учрежденія. I: стр. 251. II: 1417, 1421, 1424—1425.
Горныя учебныя заведенія, высшія. II: 1436—1442, 1515, 2804.
Горный хрусталь. II: 9.
Горсты. II: 20.
Гранатъ. II: 13, 20, 1136.
Гранитъ, гранититъ. I: стр. 59—64. II: 20, 45, 52, 65, 337, 341, 729, 737. 741, 750, 753, 754, 756, 780, 1003, 1136.
Гранофиръ. II: 50.
Гранулитъ. II: 337.
Графитъ. I: стр. 109. II: 750, 754, 1289—1292, 1364.
Грейзенъ. II: 337.
Гумитъ. II: 20.
Гумусъ. II: 896, 921, 979, 985.
Датолитъ. II: 20.
Дацитъ. II: 750.
Девонская система. I: стр. 61, 63—64, 109. II: 20, 81, 94, 97, 337, 732, 740, 741, 743, 760, 761, 769, 776, 1136.
Дельты. II: 526, 562.
Дельфинъ. II: 9.
Делювій. IV: стр. 7.
Денитрификація. II: 864, 985
Денудація. I: стр. 49—59, 216—240. II: 436, 798. IV: стр. 1.
Дефлація. I: стр. 43—59, 216—240.
Динамометаморфизмъ. II: 20.
Динозавры. II: 122.
Динотеріумы. II: 80.
Дислокаціи (тектоника). I: стр. 241—246. II: 20, 337, 385, 393, 394, 407, 408, 724, 736, 741, 743, 752, 753, 761, 768, 777, 779, 780, 808, 1026, 1136.
Діабазъ. I: стр. 59—64. II: 20, 337, 737, 741, 750, 753, 761, 1136.
Діоптасъ. II: 43.
Діоритъ. II: 337, 341, 750, 1003, 1136.
Долины и ихъ строеніе. II: 20, 345, 462, 565, 572, 574, 582, 761, 762—764, 780, 794, 814.
Доломитъ. II: 20, 753.
Дунитъ. II: 59.
Желѣзныя руды. I: стр. 61, 63. II: 20, 337, 732, 741, 743, 754, 761, 1003, 1014, 1018, 1030, 1119—1168, 1335, 1363.
Животныя нынѣ-живущія, какъ остаточный элементъ фауны прежнихъ геологическихъ эпохъ. II: 216—329, 333, 334, 1581, 1583.
Землетрясенія. II: 412—420, 422—426.
Земной шаръ. II: 361—368, 372—374.
Змѣевики. II: 20, 337, 761, 1003.
Золото. I: стр. 40, 41—42, 109. II: 20, 337, 729, 736, 737, 752, 753, 761, 780, 1036—1083, 1364.
Зоны, почвенно-климатическія. II: 956, 965.
Идокразъ. II: 20.
Известнякъ, болотный. II: 337, 729, 732, 737, 740, 753, 761, 765, 1003, 1026, 1195, 1197.
Изданія, періодическія (спец.). I: стр. 149, 251. II: 1517—1519.
Изоморфизмъ. II: 29.
Изумрудъ. II: 7.
Иллювій. II: 883.
Ильменитъ. II: 20.
Индивидуальность въ неорганизованномъ мірѣ. II: 3.
Инсоляція. I: стр. 43—59.
Инструменты, аппараты. I: стр. 110, 252. II: 6, 908, 1396, 1400, 1402, 1405—1406, 1407, 1774. IV: стр. 7.
Инфузорная земля. См. Кизельгуръ.
Иридій. II: 20.
Источники, минеральные. II: 20, 337, 437, 618—644, 696, 1030.
Кальцитъ. I: стр. 33. II: 6, 20.
Каменноугольная система. I: стр. 251. II: 127, 337, 732, 761, 765, 776, 777, 791, 890, 1136, 1307, 1582.
Камень, блуждающій. II: 1649.

Камень, еврейскій. II: 8.
Камень, жерновый, точильный. II: 761, 1203, 1222.
Камень, литографскій. II: 1026.
Камни, цвѣтные. II: 1015.
Каолинитъ. II: 16.
Каолинъ. II: 20, 754.
Карты, археологическія. II: 819, 836, 850, 853, 857, 858.
Карты, геологическія. II: 20, 727, 729, 733, 737, 753, 756, 765, 775, 801, 803, 807, 808, 958, 1003, 1136, 1499.
Карты, гидрографическія. I: стр. 74, 76. II: 331, 333, 490, 493, 494, 497, 508—511, 513, 520, 530, 531, 535, 541, 572, 574, 580, 582, 590, 1528.
Карты, гипсометрическія. II: 20, 958.
Карты, климатологическія. II: 433.
Карты ледниковъ. II: 467.
Карты полезныхъ ископаемыхъ. II: 1003, 1038, 1039, 1048, 1063, 1093, 1130, 1136, 1153, 1157, 1230, 1272.
Карты, почвенныя. II: 447, 895, 906, 930, 948, 949, 950, 956, 958, 961, 963, 966, 1566.
Карты, топографическія. II: 333, 334, 337, 340, 341, 345, 354, 355, 380, 388, 395, 406—410, 724, 733.
Кварциты. II: 20, 337, 729, 741, 1003, 1224.
Кварцъ. I: стр. 34—36. II: 20, 21, 337, 729.
Квасцы. II: 337.
Кедабекитъ. II: 19.
Кембрійская система. II: 760, 766.
Кератофиръ. II: 1136.
Керсантитъ. II: 729.
Кизельгуръ. II: 1225—1229.
Киноварь. II: 20.
Киръ. II: 1364. IV: стр. 2.
Классификаціи, геологическія. II: 745, 746, 748
Классификаціи, палеонтологическія. II: 123.
Классификаціи, почвенныя. II: 941, 962, 1001.
Классификація птицъ, генетическая. II: 264.
Климаты, геологическіе. I: стр. 70—72. II: 432, 435, 781, 786, 1671, 2043.
Климаты, современные. I: стр. 43—59. II: 427—430, 433—434, 532.
Кобальтовыя руды. II: 20, 776, 1019, 1159, 1364. IV: стр. 2.
Ковеллинъ. II: 20.
Колебанія уровня озеръ и внутреннихъ морей. II: 396, 491, 530, 532, 545, 549, 723, 724.
Колчеданъ, магнитный. II: 20.
Колчеданъ, мѣдный. II: 20.
Колчеданъ, сѣрный. II: 20, 765, 1174, 1364. IV: стр. 2.
Конгломераты. II: 337.
Конкреціи. II: 337, 883.
Кораллы. I: стр. 109. II: 94, 97.
Корундъ. II: 14.
Космохимія. II: 347.
Косьвитъ. II: 24.
Котлы, гигантскіе. I: стр. 186—188.
Кристаллическія породы. I: стр. 59—64. II: 9, 20, 45, 55, 337, 737, 741, 750, 753, 754, 756, 761, 780, 1136.
Кристаллографія. I: стр. 64—70, 110, 140—144, 151—154, 251. II: 5, 18, 25, 26, 28, 40, 41, 42, 1541, 1573, 1577.
Кристаллографическіе рисунки. I: стр. 66—68. II: 5, 20.
Кротовины. II: 903.
Купритъ. II: 20.
Лавы. II: 750, 756.
Лакколиты. II: 20, 337, 776, 1136.
Ледники. II: 337, 344, 345, 355, 467—474, 750.
Ледниковыя образованія. I: стр. 95—103, 111—115. II: 20, 337, 345, 355, 467, 473, 474, 724, 729, 730, 731, 739, 745, 746, 750, 759, 765, 774, 775, 781, 782, 783, 787, 788, 790, 795, 797, 799, 800, 809, 814, 815, 817, 832, 838, 890. IV: стр. 5—7.
Лексиконъ, петрографическій. II: 68.
Лёссъ. I: стр. 49, 58, 98—103, 111—115, 222. II: 337, 754, 755, 765, 774, 785, 792, 813, 814, 832, 838. IV: стр. 5—7.
Лидитъ. II: 337.
Лиманы. II: 54, 233, 524—526, 618, 773.
Лимбургитъ. II: 337.
Лимонитъ (бурый желѣзнякъ). I: стр. 33. II: 20.
Лось, ископ. II: 99.
Лошади, ископ. II: 99, 109, 115.
Магмы. II: 20, 776, 1136.
Магнезія. II: 1023, 1203.
Магнезитъ. II: 20, 1133.
Магнетизмъ и магнитныя аномаліи. II: 369—377, 1695, 1874.
Магнитный желѣзнякъ. II: 20, 49, 776, 1003, 1018, 1123, 1124, 1128, 1133, 1136.
Малахитъ. II: 20.
Мамонтъ. I: стр. 40, 41, 98—103, 109, 111—119, 150. II: 20, 82—87, 99, 116, 117, 125, 126, 759, 830, 832, 836, 837, 838, 839, 842, 852.
Манганитъ. II: 20.
Марганецъ. II: 20, 337, 776, 1147, 1148, 1169—1173, 1364. IV: стр. 2.
Маріуполитъ. I: стр. 149.
Марказитъ. II: 12, 21.
Марсяскитъ. II: 20.
Мастодонты. I: стр. 150. II: 80, 88, 90.
Мезозой. II: 337, 776.
Мелафиръ. II: 337, 341, 761, 1136.
Мергель, прѣсноводн. I: стр. 111—119.

Метеориты. II: 70—73.
Методы. II: 1392—1411, 1546, 1565.
Микроклинъ. II: 33.
Млекопитающія, ископ. I: стр. 110, 119—140, 150. II: 80, 88, 89, 90, 96, 99, 106, 109, 112, 115—121, 125, 126, 283, 304, 819, 836.
Молибденовый блескъ. II: 9, 20.
Моллюски, современные. II: 233 (Азовск. м.), 255—256 (Кавказъ, Средн. Азія, Харьковск. губ.), 280 (Байкалъ), 281 (Амурск. обл.), 288 (Швейцарск. озера), 290 (Шпитцбергенъ), 296 (Курск. и Харьковск. губ.), 297 (Галиція), 298 (Финляндія), 300 (Западн. Китай и Центр. Азія), 305 (Балт. м.), 318 (Росс. Имп.), 325 (палеаркт.), 337.
Моллюски, послѣтретичные. I: стр. 158—186. II: 233, 337, 341, 762, 763, 764.
Морены, конечныя. II: 731, 739, 775, 800, 814.
Моря и океаны. II: 137, 177, 221, 231, 233, 242, 249, 266, 294, 295, 326, 429, 479, 489—529, 1474—1476, 1479, 1482, 1528, 1671.
Мраморъ. II: 337, 1003, 1030, 1198—1203.
Музеи. I: стр. 40, 150. II: 1498—1512.
Мшанки. II: 77, 337, 769.
Мышьякъ. II: 20.
Мѣдная руда. I: стр. 60—61, 63. II: 9, 20, 337, 757, 776, 1003, 1030, 1097—1118, 1160, 1364. IV: стр. 2.
Мѣдный блескъ. II: 20.
Мѣдный купоросъ. II: 20.
Мѣловая система. I: стр. 109, 150, 189—215, 251. II: 9, 79, 92, 100, 107, 111, 724, 732, 738, 740, 759, 765, 767, 770, 774, 784, 803, 807. III: стр. 1—50.
Мѣлъ. II: 1022, 1204.
Натрій, сѣрнокислый. II: 20.
Некрологи и біографіи. I: стр. 1—28, 37—39, 103—108, 144—148, 247—250. II: 989, 1603—1637.
Нефть. I: стр. 40. II: 807, 1026, 1030, 1231, 1234—1237, 1239—1254, 1256—1288, 1364, 2802—2804.
Никкель. II: 20, 1003.
Номенклатура, геозоологическая. II: 287, 301.
Номенклатура, гео-ботаническая. II: 154, 166.
Номенклатура, петрографическая. II: 47, 2799.
Нонтронитъ. II: 21.
Норитъ. II: 1003.
Носороги. I: стр. 98—103, 111—140. II: 80, 99, 125, 759.
Общества и ученыя учрежденія. I: стр. 40, 41, 251. II: 1412—1519.
Овраги. II: 454, 455, 457, 462, 465—466. IV: стр. 3.
Овцебыкъ. II: 283.
Озера. I: стр. 73—84. II: 146, 147, 222, 223, 229, 245, 247, 250, 254, 268, 269, 279, 280, 288, 291, 333, 341, 344, 345, 355, 437, 527—549, 566, 807, 1003, 1471, 1473. IV: стр. 3.
Озера, соленыя. II: 530, 543, 807.
Озокеритъ. II: 1026, 1255.
Озы. II: 739, 775.
Олени, ископ. II: 80, 99.
Оливинъ. II: 20, 61.
Олигонитъ. II: 20.
Олово. II: 1030, 1096, 1364. IV: стр. 2.
Ониксъ. II: 1005.
Опалъ. II: 9, 13, 20.
Оползни. Обвалы. II: 459, 765.
Орошеніе. I: стр. 73—84. II: 583, 645—651, 872, 1538.
Ортоклазъ. II: 882.
Ортофиры. II: 756, 1136.
Ортштейнъ. II: 939.
Ostrea praesinzowi sp. n. Arkh. I: стр. 193—194, 207—208.
Ostrea Nikitini sp. n. Arkh. I: стр. 195—196, 209—210.
Палеозой. II: 337.
Палеонтологическіе рисунки. I: стр. 119—140 (1 табл. рис.), 189—215 (1 табл. рис.), 243. II: 79, 80, 88, 93, 94, 97, 98, 100, 107, 109, 110, 111, 113, 116, 120, 122, 124—129, 131, 769, 772, 791, 803, 830, 2799.
Палеоценъ. I: стр. 189—215.
Пегматиты. II: 20, 337, 756, 780.
Периклазъ. II: 20.
Пермокарбонъ. II: 337.
Пермо-тріасовыя отложенія. II: 337, 757.
Пермская система. II: 74, 75, 76, 102, 103, 108, 114, 747, 777.
Пески, летучіе. I: стр. 43—59, 216—240. II: 337, 439—451.
Песчаники. I: стр. 59—64. II: 48, 51, 64, 337, 732, 753, 765, 1030.
Петрографическіе рисунки. II: 20, 48, 58, 750, 1136.
Пехштейнъ. II: 337.
Пещеры. I: стр. 110. II: 286, 452, 456, 458, 460, 463, 819, 826, 836, 846—848. IV: стр. 3.
Пикритъ. II: 337.
Пироксенитъ. II: 62, 756, 1003.
Пироксенъ. II: 20.
Пиролюзитъ. II: 20.
Пирофиллитъ. II: 21.
Плагіоклазы. II: 20, 39.
Пластинчатожаберныя, ископ. I: стр. 119—140, 189—215. II: 94, 127, 791.
Платина. I: стр. 109. II: 20, 1012, 1033—1035, 1052, 1364. IV: стр. 2.
Плеченогія. II: 94, 97, 769.
Подзолъ. II: 890, 939.
Полевые шпаты. II: 20, 27, 1681.

Портреты. I: стр. 1 (отд. табл.—проф. В. В. Докучаевъ), 103. 1608, 1609, 1612, 1613, 1620, 1624, 1626—1628, 1631—32, 1634—35.

Порфиры и порфириты, порфироидъ. I: стр. 59—64. II: 20, 337, 341, 750, 761, 780, 1003, 1136.

Послѣтретичная система, морскія образованія. I: стр. 158—186. II: 723, 724.

Послѣтретичная система. I: стр. 40—41, 95—103, 111—119, 148, 158—186. II: 20, 54, 82—87, 99, 113, 115—121, 125, 304, 320, 337, 356, 432, 572, 574, 723, 724, 729, 730, 731, 739, 744, 745, 746, 753, 754, 755, 759, 761—765, 774, 775, 788, 789, 801, 814, 830, 832, 838, 839, 890. IV: стр. 5—7.

Поташъ. II: 337.

Почвы. I: стр. 43—59, 59—64, 149—150, 222, 238. II: 601, 603, 606, 608, 863—1002, 1030, 1533, 1537, 1566, 2806. IV: стр. 3.

Пренитъ. II: 20.

Приливы и отливы. II: 517.

Провалы, воронки. II: 453, 461, 464,

Простѣйшія. II: 113, 216.

Protohippus. II: 89.

Псевдоморфозы. II: 16.

Пустыни. I: стр. 43—59. II: 141, 1748—1749.

Пустынная корка (загаръ горн. породъ). I: стр. 43—59. II: 337.

Районы, естеств.—историческіе. II: 346.

Ракообразныя. II: 94, 129.

Рапакиви. II: 65.

Растенія, ископ. I: стр. 95—103, 251. II: 81, 93, 102, 104, 337, 744.

Растенія, нынѣ-живущія, какъ остаточный элементъ растительности прежнихъ геологическихъ эпохъ. II: 133—215, 333, 345, 892, 898, 947, 964, 1529, 1543.

Реальгаръ. I: стр. 33.

Рельефъ земной поверхности. II: 20, 333, 337, 345, 354, 355, 378—411, 724, 736, 750, 761, 1003, 1069.

Рендзина. II: 1030.

Рептиліи. II: 74—76, 95, 100, 102—103, 122.

Ретицитъ. II: 20.

Рифы, мшанковые. II: 77.

Ріолитъ. II: 341.

Ртуть. II: 1088—1089, 1364. IV: стр. 2.

Рутилъ. II: 9.

Рыбы, ископ. II: 10.

Рѣки. I: стр. 73—84. II: 232, 234, 235, 324, 356, 550—593, 655, 1538, 1758—1759, 1830. IV: стр. 3.

Сбросы. II: 20, 337.

Сванбергитъ. II: 21.

Свинецъ. I: стр. 61, 63. II: 20, 1084—1087, 1364. IV: стр. 2.

Свинцовый блескъ. II: 20.

Серебро. I: стр. 61, 63. II: 20, 337, 1030, 1053, 1055, 1070, 1086, 1364. IV: стр. 2.

Серпентинъ. II: 337.

Сидеритъ. II: 20, 21.

Силлиманитъ. II: 20.

Силурійская система. II: 129, 337, 748, 768, 793, 1220.

Сіениты. II: 66, 337, 750, 754, 756, 1136.

Складчатость. II: 20, 724, 736, 740, 741, 743, 752, 753, 765, 767, 780, 808.

Сланцы. II: 20, 45, 337, 341, 737, 741, 752, 753, 761, 924, 1003.

Слоны. II: 1520, 1578.

Слюды. II: 20, 882.

Солонцы. II: 883, 892, 947.

Солончаки. I: стр. 232—236, 240. II: 337, 883.

Соль, глауберовая. II: 807, 1178, 1364. IV: стр. 2.

Соль, поваренная. II: 21, 337, 1176, 1177, 1179—1193, 1364, 1509. IV: стр. 2.

Сопки. I: стр. 73.

Степи. I: стр. 43—59, 216—240. II: 134, 141, 161, 188, 189, 207, 251, 258, 304, 335, 336, 348, 349, 488, 599, 600, 883, 886, 892, 943, 996, 997.

Строительные матеріалы. II: 761, 765, 1222—1224.

Сурьмяный блескъ. II: 20.

Сфенъ. II: 20.

Сферосидеритъ. II: 734.

Съѣзды, ученые. II: 1489—1497.

Сѣра. II: 31, 1030, 1175, 1364. IV: стр. 2.

Тайга. II: 140, 190, 333.

Такситъ. II: 750.

Талькъ. II: 20.

Террассы, морскія. I: стр. 158—186. II: 723, 724, 1560.

Террассы рѣчныхъ долинъ. II: 345, 762, 814, 1560.

Титонъ. II: 1026.

Топазъ. II: 1530.

Торфъ и торфяники. I: стр. 95—103. II: 603, 761, 892, 957, 1014, 1337—1355. IV: стр. 8.

Трансгрессіи. II: 20, 762—765, 814.

Тремолитъ. II: 9:

Третичная система. I: стр. 41, 119—140, 150, 189—215, 241—246, 246—247. II: 9, 10, 20, 48, 77, 80, 88, 89, 93, 110, 130, 337, 616, 724, 725, 726, 732, 754, 755, 765, 773, 796, 807, 810, 811, 1026, 1272, 1523, 1551.

Тридимитъ. II: 20.

Трилобиты. II: 129.

Тріасовая система. II: 337, 777, 1561.

Тундры. II: 350.

Турмалинъ. II: 5, 20.

Турьитъ. II: 20.
Туфы. II: 20, 337, 341, 1196.
Уголь, бурый. I: стр. 34, 41. II: 20, 337, 761, 1364. IV: стр. 2.
Уголь, каменный. I: стр. 61, 63. II: 9, 337, 761, 1293—1336, 1363, 1364, 1522, 1536, 1550, 1552.
Устрицы, ископ. I: стр. 189—215.
Фельзитъ. II: 337, 341, 1136.
Филлиты. II: 729.
Флишъ. II: 1032.
Фораминиферы. II: 107, 111, 130, 216, 218, 337.
Фосфориты. II: 734, 740, 765, 1217—1221, 1364. IV: стр. 2.
Фотографированіе. II: 1407, 1409, 1410.
Хлоритоидъ. II: 20.
Хлоритъ. II: 20, 44.
Хризоколла. II: 20.
Хромистый желѣзнякъ. II: 2, 1003, 1148, 1364.
Целестинъ. II: 31, 36.
Цементы, петрографія ихъ. II: 46, 56.
Ценогенія. II: 101.
Цеолиты. II: 20.
Церусситъ. II: 20.
Цехштейнъ. II: 757.
Цинковая обманка. II: 20.
Цинкъ. II: 1030, 1090—1095, 1129, 1364. IV: стр. 2.
Цирконъ. II: 20.
Цоизитъ. II: 20.
Человѣкъ, доисторическій. I: стр. 36—37, 40—41, 110. II: 78, 106, 818—862, 1563, 1575. IV: стр. 3—4.
Черноземъ. II: 863, 892, 894, 901, 923, 925, 928, 948, 958, 997, 1030.
Шеффеританъ. II: 34.
Шпатоватый желѣзнякъ. II: 1018, 1133.
Шпатъ, бурый. II: 31.
Шпатъ, известковый. II: 337.
Шпатъ, плавиковый. II: 9.
Шпатъ, тяжелый. II: 1681.
Шпинель. II: 20.
Янтарь. I: стр. 150. II: 1230.
Ящеры, ископ. I: стр. 251. II: 74, 75, 76, 95, 100, 102, 103.
Юрская система. I: стр. 110, 150. II: 92, 337, 724, 740, 749, 757, 758, 765, 772, 777, 804, 805—806, 1026. IV: стр. 5.
Эволюція растеній и животныхъ. I: стр. 70—72.
Эласмотерій. II: 99.
Elephas trogontherii Pohlig. II: 125.
Элювій. II: 1136.
Эпидозиты. II: 20, 337.
Эпидотъ. II: 20, 1136.
Эрозія. I: стр. 43—59.
Эруптивныя породы. I: стр. 59—64. II: 9, 20, 60, 67, 337, 341, 750, 753, 756, 761, 776, 1026, 1136, 1168, 1582.
Эшинитъ. II: 20.

Aceratherium. II: 80.
Action d'exposer à l'air. I: pp. 43—59, 61, 64, 216—240. II: 337, 436—438, 924, 970, 992, 1568.
Albâtre. II: 1204—1205, 1208.
Albithophyres. II: 20, 776.
Alimentation en eau. II: 652—722, 1538.
Alun. II: 337.
Alunogène. II: 21.
Ammonites. II: 772, 803.
Amphibole. II: 20.
Amphibolite. II: 337, 1003.
Anapaite. I: pp. 28—30.
Anatase. II: 20.
Andésinites. II: 20.
Andesinophyres. II: 20, 776.
Andésite. II: 750.
Animaux vivants, comme élément restant de la faune des époques précédentes géologiques. II: 216—329, 333, 334, 1581, 1583.
Antimoine. II: 20.
Antracite. II: 1301, 1325.
Apatite. II: 20.
Aplites. II: 20, 337.
Aragonite. I: pp. 33—34. II: 20.
Argent. I: pp. 61, 63. II: 20, 337, 1030, 1053, 1055, 1070, 1086, 1364. IV: p. 2.
Argiles. II: 337, 732, 740, 754, 761, 765, 1014, 1211—1216, 1364. IV: p. 2.
Arrosage. I: pp. 73—84. II: 583, 645—651, 872, 1538.
Arsenic. II: 20.
Arsenolite. II: 20.
Asars. II: 739, 775.
Asbeste. I: p. 110. II: 17, 1027, 1364. IV: p. 2.
Asphalte. II: 807, 1232, 1233, 1238, 1364. IV: p. 2.
Atatchite. II: 1136.
Atmosphère. II: 435.
Aucelles. II: 79, 91, 124, 132.
Augite. II: 1136.

Azurite. II: 20.
Bactériacées (activité géologique). II: 864, 957, 985, 995, 1279, 1300, 1784.
Barkhanes. I: pp. 43—59, 216—240.
Baryte. I: pp. 32—33. II: 20, 21.
Basaltes. II: 67, 337, 341, 756.
Beerbachit. II: 20.
Belemnites. II: 803.
Bérézites. II: 1003.
Bismuth. II: 1025.
Blende. II: 20.
Boksite. II: 21.
Bornite. II: 20.
Bos, foss. II: 20, 99, 125.
Brachiopodes. II: 94, 97, 769.
Breccia. I: pp. 59—64. II: 337, 341.
Bryozoa. II: 77, 337, 769.
Caenogénie. II: 101.
Calcaires. II: 337, 729, 732, 737, 740, 753, 761, 765, 1003, 1026, 1195, 1197.
Calcite. I: p. 33. II: 6, 20.
Cambrien, système. II: 760, 766.
Carbonifère, système. I: p. 251. II: 127, 337, 732, 761, 765, 776, 777, 791, 890, 1136, 1307, 1582.
Cartes archéologiques. II: 819, 836, 850, 853, 857, 858.
Cartes climatologiques. II: 433.
Cartes géologiques. II: 20, 727, 729, 733, 737, 753, 756, 765, 775, 801, 803, 807, 808, 958, 1003, 1136, 1499.
Cartes des glaciers. II: 467.
Cartes hydrographiques. I: pp. 74—76. II: 331, 333, 490, 493, 494, 497, 508, 509, 510, 511, 513, 520, 530, 531, 535, 541, 572, 574, 580, 582, 590, 1528.
Cartes des minérales utiles. II: 1003, 1038, 1039, 1048, 1063, 1093, 1130, 1136, 1153, 1157, 1230, 1272.
Cartes pédologiques. II: 447, 895, 906, 930, 948, 949, 950, 956, 958, 961, 963, 966, 1566.
Cartes topographiques et hypsometriques. II: 20, 333, 334, 337, 340, 341, 345, 354, 355, 380, 388, 395, 406, 407, 408, 409, 410, 724, 733, 958.
Cascades. II: 478, 480, 724.
Caspiens, dépôts. II: 724, 762—764, 765, 807.
Castor. II: 99.
Cavernes. I: p. 110. II: 286, 452, 456, 458, 460, 463, 819, 826, 836, 846—848. IV: p. 3.
Célestine. II: 31, 36.
Céphalopodes. II: 94, 131, 772, 803.
Cerfs, foss. II: 80, 99.
Cérussite. II: 20.
Chameau, foss. II: 112, 119—121.
Chevaux. foss. II: 99, 109, 115.
Chlorite. II: 20, 44.
Chloritoide. II: 20.
Chrysocolle. II: 20.
Ciments. II: 46, 56.
Cinabre. II: 20.
Classifications génétiques les oiseaux. II: 264.
Classifications géologiques. II: 745—746, 748.
Classifications paléontologiques. II: 123.
Classifications des sols. II: 941, 962, 1001.
Climats géologiques. I: pp. 70—72. II: 432, 435, 781, 786, 1671, 2043.
Climats contemp. I: pp. 43—59. II: 427—430, 433—434, 532.
Cobalte, minérais de II: 20, 776, 1019, 1159, 1364. IV: p. 2.
Comité Géologique à St.-Pétersbourg. II: 1426—1428.
Comité Hydrologique à St.-Pétersbourg. I: p. 40.
Concrétions. II: 337, 883.
Conglomèrats. II: 337.
Congrès Géologique, internation. II: 1490—1491.
Congrès scientifiques. II: 1489—1497.
Corails. I: p. 109. II: 94, 97.
Coridon. II: 14.
Cosmochimie. II: 347.
Craie. II: 1022, 1204.
Crétacé, système. I: pp. 109, 150, 189—215, 251. II: 9, 79, 92, 100, 107, 111, 724, 732, 738, 740, 759, 765, 767, 770, 774, 784, 803, 807. III: pp. 1—50.
Cristal de roche. II: 9.
Cristallines, roches. I: pp. 59—64. II: 9, 20, 45, 55, 337, 737, 741, 750, 753, 754, 756, 761, 780, 1136.
Cristallographie. I: pp. 64—70, 110 140—144, 151—154, 251. II: 5, 18, 25, 26, 28, 40, 41, 42, 1541, 1573, 1577.
Crustacés. II: 94, 129.
Cuivre, minérais de. I: pp. 60—61, 63. II: 9, 20, 337, 757, 776, 1003, 1030, 1097—1118, 1160, 1364. IV: p. 2.
Dacite. II: 750.
Datolite. II: 20.
Dauphin. II: 9.
Déflation. I: pp. 43—59, 216—240.
Déltas. II: 526, 562.
Deluvion. IV: p. 7.
Dénitrification. II: 864, 985.
Dénudation. I: pp. 43—59, 216—240. II: 436, 798. IV: p. 1.
Departement des mines. I: p. 251. II: 1417, 1421, 1424—1425.

Déserts. I: pp. 43—59. II: 141, 1748—1749.
Desséchements des lacs et des rivières. II: 345, 530, 532, 548, 549.
Devonien, système. I: pp. 61, 63—64, 109. II: 20, 81, 94, 97, 337, 732, 740, 741, 743, 760, 761, 769, 776, 1136.
Diabase. I: pp. 59—64. II: 20, 337, 737, 741, 750, 753, 761, 1136.
Diamant. II: 1, 22, 1571.
Dinosaurus. II: 122.
Dinotherium. II: 80.
Dioptase. II: 43.
Diorite. II: 337, 341, 750, 1003, 1136.
Dislocations (Tectonique). I: pp. 241—246. II: 20, 337, 385, 393, 394, 407, 408, 724, 736, 741, 743, 752, 753, 761, 768, 777, 779, 780, 808, 1026, 1136.
Dolomite. II: 20, 753.
Dunite. II: 59.
Eaux souterraines. I: pp. 73—84. II: 487, 599—609, 1949, 2026—2027.
Eboulements. II: 453, 461, 464.
Eboulis. II: 459, 765.
Éditions périodiques (spéc.). I: pp. 149, 251. II: 1517—1519.
Élan, foss. II: 99.
Elasmotherium. II: 99.
Éléphants. II: 1520, 1578.
Elephas trogontherii Pohlig. II: 125.
Éluvion. II: 1136.
Émeraude. II: 7.
Epidote. II: 20, 1136.
Epidozite. II: 20, 337.
Érosion. I: pp. 43—59.
Eruptives, roches. I: pp. 59—64. II: 9, 20, 60, 67, 337, 341, 750, 753, 756, 761, 776, 1026, 1136, 1168, 1582.
Eschinite. II: 20.
Étain. II: 1030, 1096, 1364. IV: p. 2.
Evolution des plantes et des animaux. I: pp. 70—72.
Expositions. II: 960, 1513—1516.
Feldspaths. II: 20, 27, 1681.
Felsites. II: 337, 341, 1136.
Fer, minérais de. I: pp. 61—63. II: 20, 337, 732, 741, 743, 754, 761, 1003, 1014, 1018, 1030, 1119—1168, 1335, 1363.
Fer, minérais de (chromé). II: 20, 1003, 1148, 1364.
Fer, minérais de (magnétique). II: 20, 49, 776, 1003, 1018, 1123, 1124, 1128, 1133, 1136.
Flux et reflux de la mer. II: 517.
Foraminifères. II: 107, 111, 130, 216, 218, 337.
Gabbros. II: 20, 61, 337, 741, 750, 1003.
Galène. II: 20.
Gastéropodes. II: 94.
Gaze natur. II: 53, 1304, 1661.
Génèse des roches et des minéraux. II: 18, 20, 25, 40, 41, 42, 741, 743, 750, 756, 776, 1108, 1133, 1136, 1285, 1287, 1288, 1292.
Géochimie. II: 347.
Glaciaires, dépôts. I: pp. 95—103, 111—115. II: 20, 337, 345, 355, 467, 473, 474, 724, 729, 730, 731, 739, 745, 746, 750, 759, 765, 774, 775, 781, 782, 783, 787, 788, 790, 795, 797, 799, 800, 809, 814, 815, 817, 832, 838, 890. IV: pp. 5—7.
Glaciers. II: 337, 344, 345, 355, 467—474, 750.
Glauconite. I: pp. 241—246, 246—247. II: 20.
Globe terrestre. II: 361—368, 372—374.
Gneiss. I: pp. 34—36. II: 337, 737, 754, 761, 780, 1003.
Golfstream. II: 429, 496.
Granites, granitites. I: pp. 59—64. II: 20, 45, 52, 65, 337, 341, 729, 737, 741, 750, 753, 754, 756, 780, 1003, 1136.
Granophyre. II: 50.
Granulite. II: 337.
Graphite. I: p. 109. II: 750, 754, 1289—1292, 1364.
Greisen. II: 337.
Grenat. II: 13, 20, 1136.
Grès. I: pp. 59—64. II: 48, 51, 64, 337, 732, 753, 765, 1030.
Gyps. I: p. 33. II: 20, 21, 337, 754, 757, 1030, 1204, 1206—1210.
Hématite. II: 20.
Hipparion. II: 80.
Hippurites. II: 105.
Homme préhistorique. I: pp. 36—37, 40—41, 110. II: 78, 106, 818—862, 1563, 1575. IV: pp. 3—4.
Horst. II: 20.
Houille. I: pp. 61, 63. II: 9, 337, 761, 1293—1336, 1363, 1364, 1522, 1536, 1550, 1552.
Huîtres, foss. I: pp. 189—215.
Humidité du sol. II: 601, 606, 608, 873, 874, 875, 879, 899, 905, 922, 933—938, 954, 970, 992, 1757, 2041—2042.
Humite. II: 20.
Humus. II: 896, 921, 979, 985.
Hydatometamorphisme. II: 20.
Hydrogöthite. II: 32.
Hydrophosphate. I: pp. 30—32.
Idocrase. II: 20.
Illuvion. II: 883.
Ilmenite. II: 20.
Individualité (inorganique). II: 3.
Insolation. I: pp. 43—59.
Instituts des mines russes. II: 1436—1442, 1515, 2804.

Instruments, appareils. I: pp. 110, 252. II: 6, 908, 1396, 1400, 1402, 1405—1406, 1407, 1774. IV: p. 7.
Instruments forages. I: p. 152. II: 1392—1395, 1397—1399, 1401, 1411.
Iridium. II: 20.
Isomorphisme. II: 29.
Jurassique, système. I: pp. 110, 150. II: 92, 337, 724, 740, 749, 757, 758, 765, 772, 777, 804, 805—806, 1026. IV: p. 5.
Kaolin. II: 20, 754.
Kaolinite. II: 16.
Kedabekite. II: 19.
Keratophyre. II: 1136.
Kersantite. II: 729.
Kieselguhr. II: 1225—1229.
Koswite. II: 24.
Kowelline. II: 20.
Krotoviny (les trous des taupes). II: 903.
Kupryt. II: 20.
Kyr. II: 1364. IV: p. 2.
Laccoliths. II: 20, 337, 776, 1136.
Lacs. I: pp. 73—84. II: 146, 147, 222, 223, 229, 245, 247, 250, 254, 268, 269, 279—280, 288, 291, 333, 341, 344, 345, 355, 437, 527—549, 566, 807 1003, 1471, 1473. IV: p. 3.
Lacs salines. II: 530, 543, 807.
Lamellibranches. I: pp. 119—140, 189—215. II: 94, 127, 791.
Laves. II: 750, 756.
Lexique p étrographique. II: 68.
Lidyt. II: 337.
Lignite. I: pp. 34, 41. II: 20, 337, 761, 1364. IV: p. 2.
Limanes. II: 54, 233, 524—526, 618, 773.
Limburgite. II: 337.
Limonite. I: p. 33. II: 20.
Löss. I: pp. 49, 58, 98—103, 111—115, 222. II: 337, 754, 755, 765, 774, 785, 792, 813, 814, 832, 838. IV: pp. 5—7.
Magmas. II: 20, 776, 1136.
Magnésie. II: 1023, 1203.
Magnésite. II: 20, 1133.
Magnétisme et anomalies magnétiques. II: 369—377, 1695, 1874.
Malachite. II: 20.
Mammifères foss. I: pp. 110, 119—140, 150. II: 80, 88, 89, 90, 96, 99, 106, 109, 112, 115—121, 125, 126, 283, 304, 819, 836.
Mammouth. I: pp. 40, 41, 98—103, 109, 111—119, 150. II: 20, 82—87, 99, 116, 117, 125, 126, 759, 830, 832, 836—839, 842, 852.
Manganèse. II: 20, 337, 776, 1147, 1148, 1169—1173, 1364. IV: p. 2.
Manganite. II: 20.
Marais. II: 575, 594—598, 890, 971, 1338, 1343—1344, 1352. IV: p. 8.
Marbre. II: 337, 1003, 1030, 1198—1203.
Marcassite. II: 12, 21.
Marioupolite. I: p. 149.
Marne, d'eau douce. I: pp. 111—119.
Marsiatskite. II: 20.
Mastodonte. I: p. 150. II: 80, 88, 90.
Materiaux de construction. II: 761, 765, 1222—1224.
Melaphyre. II: 337, 341, 761, 1136.
Mercure. II: 1088—1089, 1364. IV: p. 2.
Mers et océans. II: 137, 177, 221, 231, 233, 242, 249, 266, 294, 295, 326, 429, 479, 489—523, 1474—1476, 1479, 1482, 1528, 1671.
Mesozoïque. II: 337, 776.
Météorites. II: 70—73.
Methodes. II: 1392—1411, 1546, 1565.
Mica. II: 20, 882.
Mikrokline. II: 33.
Mollusques posttertiaires. I: pp. 158—186. II: 233, 337, 341, 762, 763, 764.
Mollusques viv. II: 233, 255—256, 280, 281, 288, 290, 296, 297, 298, 300, 305, 318, 325, 337.
Molybdène. II: 9, 20.
Moraines frontales. II: 731, 739, 775, 800, 814.
Musées. I: pp 40, 150. II: 1498—1512.
Musées géologiques. I: pp. 40, 109, 150, 251. II: 1426, 1429—1432, 1434, 1440—1441, 1499—1512.
Naphte. I: p. 40. II: 807, 1026, 1030, 1231, 1234—1237, 1239—1254, 1256—1288, 1364, 2802—2804.
Napptes aquifères. I: pp. 73—84. II: 599—617, 661, 732, 734.
Natrium. II: 20.
Nécrologies et biographies. I: pp. 1—28, 37—39, 103—108, 144—148, 247—250. II: 989, 1603—1637.
Nickel. II: 20, 1003.
Nomenclatures, géo-botaniques. II: 154, 166.
Nomenclatures, géo-zoologiqnes. II: 287, 301.
Nomenclatures, pétrographiques. II: 47, 2799.
Nontronite. II: 21.
Norites. II: 1003.
Oligonite. II: 20.
Olivine. II: 20, 61.
Onyx. II: 1005.
Opale. II: 9, 13, 20.
Or. I: pp. 40, 41—42, 109. II: 20, 337, 729, 736, 737, 752, 753, 761, 780, 1036—1083, 1364.
Orthoclase. II: 882.
Orthophyres. II: 756, 1136.
Ortstein. II: 939.

Ostrea Nikitini sp. n. Arkh. I: pp. 195—196, 209—210.
Ostrea praesinzowi sp. n. Arkh. I: pp. 193—194, 207—208.
Ovibos. II: 283.
Ozocérite. II: 1026, 1255.
Paléocène. I: pp. 189—215.
Paléontologie, planches et dessins de. I: pp. 119—140, 189—215, 243. II: 79, 80, 88, 93, 94, 97, 98, 100, 107, 109, 110, 111, 113, 116, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 769, 772, 791, 803, 830, 2799.
Paléozoïque. II: 337.
Pechstein. II: 337.
Pegmatite. II: 20, 337, 756, 780.
Périclase. II: 20.
Permien, système. II: 74, 75, 76, 102, 103, 108, 114, 747, 777.
Permocarbon. II: 337.
Permotrias. II: 337, 757.
Pétrographie, planches et dessins de. II: 20, 48, 58, 750, 1136.
Phosphorites. II: 734, 740, 765, 1217—1221, 1364.
Photographie. II: 1407, 1409, 1410.
Phyllit. II: 729.
Picrite. II: 337.
Pierre lithographique. II: 1026.
Pierres à aiguiser et meulières. II: 761, 1203, 1222.
Pierres des couleurs. II: 1015.
Plagioclases. II: 20, 39.
Plantes foss. I: pp. 95—103, 251. II: 81, 83, 102, 104, 337, 744.
Plantes vivantes, comme élément restant de la flore des époques précédentes géologiques. II: 133—215, 333, 345, 892, 898, 947, 964, 1529, 1543.
Platine. I: p. 109. II: 20, 1012, 1033—1035, 1052, 1364. IV: p. 2.
Plissement. II: 20, 724, 736, 740, 741, 743, 752, 753, 765, 767, 780, 808.
Plomb. I: pp. 61, 63. II: 20, 1084—1087, 1364. IV: p. 2.
Podsole. II: 890, 939.
Poissons, foss. II: 10.
Porphyres, porphyrites. I: pp. 59—64. II: 20, 337, 341, 750, 761, 780, 1003, 1136.
Posttertiaire, système. I: pp. 40—41, 95—103, 111—119, 148, 158—186. II: 20, 54, 82—87, 99, 113, 115—121, 125, 304, 320, 337, 356, 432, 572, 574, 723, 724, 729, 730, 731, 739, 744, 745, 746, 753, 754, 755, 759, 761—765, 774, 775, 788, 789, 801, 814, 830, 832, 838, 839, 890. IV: pp. 5—7.
Posttertiaire, système, dépôts marines. I: pp. 158—186. II: 723, 724.
Potasse. II: 337.
Prehnit. II: 20.
Protohippus. II: 89.
Protozoaires. II: 113, 216.
Pseudomorphoses. II: 16.
Pyrit. II: 20, 765, 1174, 1364. IV: p. 2.
Pyrolusite. II: 20.
Pyrophyllite. II: 21.
Pyroxène. II: 20.
Pyroxenite. II: 62, 756, 1003.
Quartz. I: pp. 34—36. II: 20, 21, 337, 729.
Quartzites. II: 20, 337, 729, 741, 1003, 1224.
Rapakivi. II: 65.
Ravinement. II: 454, 455, 457, 462, 465—466. IV: p. 3.
Realgar. I: p. 33.
Récifs briozoaires. II: 77.
Relief terrestre. II: 20, 333, 337, 345, 354, 355, 378—411, 724, 736, 750, 761, 1003, 1069.
Rendzines. II: 1030.
Reptiles. II: 74—76, 95, 100, 102—103, 122.
Rhätizit. II: 20.
Rhinoceros. I: pp. 98—103, 111—119, 119—140. II: 80, 99, 125, 759.
Riolite. II: 341.
Rivières. I: pp. 73—84. II: 232, 234, 235, 324, 356, 550—593, 655, 1538, 1758—1759, 1830. IV: p. 3.
Rutile. II: 9.
Sables mouvants. I: pp. 43—59, 216—240. II: 337, 439—451.
Salines. I: pp. 232—236, 240. II: 337, 883, 892, 947.
Sauriens. I: p. 251. II: 74, 75, 76, 95, 100, 102, 103.
Schefferite. II: 34.
Schistes. II: 20, 45, 337, 341, 737, 741, 752, 753, 761, 924, 1003.
Sel de glauber. II: 807, 1178, 1364. IV: p. 2.
Sels. II: 21, 337, 1176, 1177, 1179—1193, 1364, 1509. IV: p. 2.
Serpentines. II: 20, 337, 761, 1003.
Sidérite. II: 20, 21.
Sillimanite. II: 20.
Silurien, système. II: 129, 337, 748, 768, 793, 1220.
Sociétés et établissements scientifiques. I: pp. 40, 41, 251. II: 1412—1519.
Sols. I: pp. 43—59, 59—64, 149—150, 222, 238. II: 601, 603, 606, 608, 863—1002, 1030, 1533, 1537, 1566, 2806. IV: p. 3.
Sondages. I: p. 41. II: 610, 612, 616, 617, 631, 732, 890, 1136, 1246, 1407, 1661.
Soufre. II: 31, 1030, 1175, 1364. IV: p. 2.
Sources minérales. II: 20, 337, 437, 618—644, 696, 1030.
Spath brun. II: 31.

Spath calcaire. II: 337.
Spath fluor. II: 9.
Spath grave. II: 1681.
Sphérosidérite. II: 734.
Sphène. II: 20.
Spinelle. II: 20.
Steppes. I: pp. 43-59, 216—240. II: 134, 141, 161, 188, 189, 207, 251, 258, 304, 335, 336, 348, 349, 488, 599, 600, 883, 886, 892, 943, 996, 997.
Succin. I: p. 150. II: 1230.
Syénites. II: 66, 337, 750, 754, 756, 1136.
Taïga. II: 140, 190, 333.
Talc. II: 20.
Taxite. II: 750.
Tchernozème. II: 863, 892, 894, 901, 923, 925, 928, 948, 958, 997, 1030.
Terrasses des mers. I: pp. 158—186. II: 723, 724, 1560.
Terrasses des vallées. II: 345, 762, 814, 1560.
Tertiaires, système. I: pp. 41, 119—140, 150, 189—215, 241—246, 246—247. II: 9, 10, 20, 48, 77, 80, 88, 90, 93, 110, 130, 337, 616, 724, 725, 726, 732, 754, 755, 765, 773, 796, 807, 810, 811, 1026, 1272, 1523, 1551.
Tithon. II: 1026.
Topaze. II: 1530.
Toundras. II: 350.
Tourbe. I: pp. 95—103. II: 603, 761, 892, 957, 1014, 1337—1355. IV: p. 8.
Tourïite. II: 20.
Tourmaline. II: 5, 20.
Transgressions. II: 20, 762—765, 814.
Treblements de terre. II: 412—420, 422—426.
Trémolite. II: 9.
Trias, système. II: 337, 777, 1561.
Trilobites. II: 129.
Tridymite. II: 20.
Tufs. II: 21, 337, 341, 1196.
Turquoise. II: 15.
Vallées. II: 20, 345, 462, 565, 572, 574, 582, 761—764, 780, 794, 814.
Violaite. II: 19.
Vivianite. I: p. 30. II: 20.
Volcans anc. II: 337.
Volcans cont. I: p. 73. II: 417, 421.
Volcans de boue. II: 420.
Wad. II: 16, 20.
Wolchonskoit. II: 2, 11.
Zechstein. II: 757.
Zéolites. II: 20.
Zinc. II: 1030, 1090—1095, 1129, 1364. IV: p. 2.
Zircon. II: 20.
Zoisite. II: 20.

Указатель мѣстностей.—Index géographique.

Австралія. II: 78, 1047.
Австро-Венгрія. II: 49, 320, 438, 529, 654, 1372, 1727.
Азія, Малая. II: 225, 274, 419, 808, 917, 1297.
Азія, Средняя. I: стр. 43—64, 109, 216—240, 273. II: 15, 195, 255, 327, 330, 331, 354, 358, 382, 386, 388, 399, 400, 417, 436, 441, 447, 469, 470, 484, 629, 715—717, 719—721, 725, 808, 911, 914, 1206, 1209, 1242, 1257, 1296, 1311, 1323, 1360, 2803. III: стр. 1—50.
Азія, Центральная. II: 128, 193, 230, 267, 285, 292, 300, 312, 337, 338, 341, 354, 380, 382, 808, 816, 1586, 1593, 1600, 1601, 2807.
Азовское море. II: 221, 231, 233, 506, 511, 515.
Акмолинская область. I: стр. 59—64, 73—84, 109. II: 21, 147, 196, 227, 245, 382, 530, 892.
Алтай. I: стр. 109. II: 94, 127, 164, 344, 345, 382, 536, 544, 760, 761, 791.
Аляска. II: 1039, 1040.
Америка. II: 5, 351, 647, 658, 1039, 1040, 1058, 1059, 1236, 1253, 1254, 1265, 1436, 1545, 1643, 1649.
Аму-Дарья. II: 552, 555, 556.
Амурская обл. II: 281, 382, 383, 736, 780, 1075, 1561.
Амуръ, рѣка. II: 561.
Англія. II: 972, 1320, 1333.
Аральское море. II: 231, 342, 436, 490, 491, 500, 511, 522, 549, 1598.
Арменія. II: 118, 733, 1689.
Архангельская губ. II: 12, 149, 208, 293—295, 316, 324, 333, 464, 580, 779, 803, 823, 1184, 1250, 1256, 1270, 1666—1667, 1680. III: стр. 1—50.
Астраханская губ. II: 393, 762—764, 803, 913, 1192, 1444, 1556. III: стр. 1—50.
Атлантическій океанъ. II: 429, 493, 496, 511, 521.
Афганистанъ. II: 1021.
Байкалъ. II: 222, 223, 268, 279, 280, 291, 306, 307, 328, 382, 533, 535, 537, 1249.
Бакинская губ. I: стр. 40. II: 332, 705—708, 710, 712, 714, 1254, 1263, 1271—1273, 1275.
Балтійское море. 305, 370, 498, 511, 513, 523, 580.
Бараба. II: 548, 549.
Барентсово море. II: 495.
Батумская обл. II: 713.
Бессарабская губ. II: 80, 928, 1217, 1654.
Босфоръ. II: 519.
Бразилія. II: 5.
Бухара. II: 382, 1050, 2805. III: стр. 1—50.
Бѣлое море. II: 511, 580.
Варшавская губ. II: 669. III: стр. 1—50.
Виленская губ. II: 72, 857, 858.
Висла. II: 580, 588, 593.
Витебская губ. II: 597.
Владимірская губ. II: 803.
Волга. II: 234, 235, 329, 551, 560, 589, 1472, 1480.
Вологодская губ. II: 74 - 76, 102—103, 108, 114, 464, 803, 1055.
Волынская губ. II: 48, 567, 767, 774, 775, 803, 818, 819, 828, 1014. III: стр. 1—50.
Воронежская губ. II: 139, 158, 443, 446, 600, 740, 939, 940, 983. III: стр. 1—50.
Выборгская губ. II: 766.
Вятская губ. II: 2, 11, 232, 244, 476, 564, 568, 569, 803.
Галиція. II: 45, 107, 111, 115, 297, 425, 767, 784, 796, 797, 802, 805, 809, 810, 817, 1330, 1353, 1387, 1470, 2806. III: стр. 1—50.
Германія. II: 5, 36, 49, 200, 276, 277, 622, 654, 814, 815, 1100, 1164, 1370, 1760, 1949.
Гокча, озеро. II: 546.
Голландія. II: 1312.
Гренландія. II: 474.
Греція. II: 636.
Гродненская губ. I: стр. 241—246, 246—247. II: 133, 775, 822.

Дагестанская обл. II: 431, 626, 724, 1272, 1274, 1373. III: стр. 1—50.
Дарданелы. II: 519.
Днѣпръ. II: 567, 571, 572, 574, 575, 576, 589.
Донецкій бассейнъ. I: стр. 251. II: 100, 1140, 1307, 1319, 1322, 1331—1332, 1335—1336, 1357—1359, 1386, 1423, 1652, 1657. III: стр. 1—50.
Донская обл. I: стр. 150. II: 182, 393, 394, 616, 670—676, 726, 756, 845, 1140, 1301. III: стр. 1—50.
Донъ, рѣка. II: 589.
Европа. II: 396, 825, 956, 965, 1220.
Европейская Россія. II: 4, 176, 211, 243, 246, 278, 304, 317, 318, 346, 398, 413, 481, 483, 619, 745, 803, 804, 808, 825, 832, 963, 966.
Екатеринославская губ. I: стр. 36—37, 149, 150. II: 88, 93, 100, 138, 446, 600, 677, 732, 756, 883, 884, 885, 925, 1002, 1151, 1306, 1308—1309, 1509. III: стр. 1—50.
Елисаветпольская губ. II: 776, 1108, 1112, 1113, 1173.
Енисейская губ. I: стр. 109. II: 175, 310, 316, 382, 403, 737, 752, 753, 1048—1049, 1060, 1080, 1258.
Желтое море. II: 507.
Забайкальская обл. II: 378, 382, 408, 459, 722, 1074, 1098, 1117.
Закаспійская обл. I: стр. 109. II: 382, 618, 715, 716, 725, 1007, 1008, 1206, 1209. III: стр. 1—50.
Западная Двина. II: 580, 591, 592.
Ильменскія горы. II: 33
Иркутская губ. II: 729, 1326, 1655.
Италія. II: 833, 1412.
Кавказъ и Закавказье. I: стр. 186—188, 251. II: 19, 34, 58, 105, 118, 136, 142, 162, 165, 167—171, 176, 181, 204, 210, 225, 237, 255, 257—259, 271, 299, 313, 314, 332, 339, 355, 381, 397, 407, 416, 422, 423, 453, 456, 458, 467—468, 471—472, 485, 486, 546—547, 558, 559, 562, 566, 583, 585, 620, 623, 624, 626, 627, 628, 632, 633, 640, 642, 643, 645, 648--651, 705—714, 724, 733, 750, 776, 883, 901, 906, 949, 968, 1005, 1026, 1028, 1072, 1086—1087, 1107, 1108, 1110, 1111, 1112, 1113, 1116, 1138, 1159, 1170—1173, 1175, 1176, 1178, 1179, 1198, 1202, 1223, 1237—1238, 1240, 1244—1246, 1254, 1259, 1261, 1263, 1267, 1271—1277, 1280—1284, 1286, 1290—1291, 1298—1299, 1310, 1334, 1366—1367, 1369, 1380, 1382, 1391, 1442, 1478, 1498—1499, 1597, 1641, 1644—1646, 1659, 1670, 1672*, 1674, 1687, 1702, 1883—1886. III: стр. 1--50.
Казанская губ. II: 73, 617, 803, 843, 930, 950, 1338. III: стр. 1—50.
Калишская губ. III: стр. 1—50.
Калужская губ. I: стр. 111—119. II: 678, 803, 839—841, 1195, 1225, 1226. III: стр. 1—50. IV: стр. 5—7.
Кама, рѣка. II: 569.
Камчатка. II: 9, 353, 382, 421, 727, 2798.
Карская обл. II: 547, 566, 624.
Каспійское море. II: 231, 489, 501, 504, 511, 1231.
Кіевская губ. I: стр. 40—41. II: 13, 48, 82, 130, 803, 827, 832, 838, 852, 1013, 1105, 1289.
Киргизская степь. II: 43, 776, 807, 1109.
Китай. II: 300, 337, 338, 352, 382, 405, 813, 1078.
Китайское море. II: 507, 508.
Ковенская губ. II: 679.
Колгуевъ, островъ. II: 333.
Корея. II: 206, 212.
Костромская губ. I: стр. 40, 41. II: 803, 821, 904, 912, 1459. III: стр. 1--50.
Кривой Рогъ. II: 1126, 1144, 1158.
Крымъ. I: стр. 28—34, 150, 158—186. II: 6, 31, 77, 79, 88, 135, 142, 180, 186, 205, 738, 777, 778, 1144, 1477. III: стр. 1—50. IV: стр 7.
Кубанская обл. I: стр. 28—34. II: 85, 226, 543, 562, 585, 623, 627, 643, 728, 803, 1211, 1269, 1661, 1702.
Курляндская губ. II: 409, 644.
Курская губ. II: 83, 93, 183, 184, 296, 376, 457, 462, 565, 734, 915, 916, 976, 1130. III: стр. 1—50.
Кутаисская губ. II: 633, 906, 1369.
Кѣлецкая губ. I: стр. 110. II: 97, 145, 434, 680, 767, 768, 769, 846—848, 853—854, 1030, 1093, 1118, 1200, 1201, 1361. III: стр. 1—50.
Лапландія. II: 52, 263.
Лена, рѣка. II: 554.
Литва. I: стр 241—246. II: 133, 275, 767, 1000. III: стр. 1--50.
Лифляндская губ. II: 129, 214--215.
Люблинская губ. I: стр. 95—103, 241—246. II: 681—683, 767, 803, 994, 1692. III: стр. 1—50.
Македонія. II: 1640.
Мангышлакъ. II: 1007, 1592, 1656, 1677. III: стр. 1—50.
Маньчжурія. II: 153, 155, 206, 1031, 1051, 1056, 1318, 1648.
Мексика. II: 67.
Минская губ. II: 567. III: стр. 1—50.
Могилевская губ. 829, 1341, 1658, 1663.
Монголія. II: 230, 267, 285, 337, 338, 341, 382.
Московская губ. I: стр. 40. II: 173, 178, 185, 194, 581, 684—686, 770, 803, 804, 1062, 1647. III: стр. 1—50.
Мраморное море. II: 217.
Мурманъ. II: 293—295, 510, 511, 1476, 1479, 1588.
Нижегородская губ. II: 614, 1205, 1338.
Новая Земля. II: 322, 333.
Новая Каледонія. II: 1019.

Новгородская губ. II: 146, 191, 197, 220, 247, 250, 254, 269, 528 539, 540, 541, 570, 730, 731, 834, 835, 918, 919, 973, 1471, 1473.

Норвегія. II: 49, 1044.

Нѣманъ. II: 580, 588, 593.

Олонецкая губ. II: 51, 148, 208, 229, 464, 478, 480, 1150, 1157, 1174.

Онежское озеро. II: 545.

Оренбургская губ. I: стр. 43—59, 216—240, 248. II: 10, 99, 261, 437, 757, 758, 772, 803, 844, 1063, 1182, 1591. III: стр. 1—50.

Орловская губ. I: стр. 195—196, 209—210, 251. II: 93, 912, 977, 978, 1022 1341 III: стр. 1--50.

Памиры. II: 331, 358 375, 1602.

Пензенская губ. I: стр. 193—194, 207—208. II: 582, 803, 837, 952, 1669. III: стр. 1—50.

Пермская губ. I: стр. 40, 109, 110. II: 452, 688, 892, 1006, 1183, 1191,1193, 1508.

Персія. II: 334, 1009.

Петроковская губ. II: 542, 861, 1374—1375.

Печора. II: 316, 324

Пиринеи. II: 1490.

Плоцкая губ. I: стр. 41.

Подольская губ. II: 55, 754, 755, 826, 836, 1217. III: стр. 1—50.

Полтавская губ. I: стр. 150. II: 442, 446, 572, 574, 635, 689, 948, 1089, 1500, 1504.

Польша. I: стр. 41, 95—103, 110, 241—246. II: 97, 272, 404, 406, 749, 767, 768, 769, 803, 805, 806, 822, 832, 846--849, 853—854, 856, 860, 861, 1030, 1093, 1118, 1153, 1200—1201, 1295, 1481, 1692, 1706, 1708. III: стр. 1—50. IV: стр. 4.

Полѣсье. II: 133, 775.

Полярныя страны. II: 172. 308, 309, 323, 1585, 1594, 1599.

Португалія. II: 2026—2027.

Прибалтійскій край. II: 319, 409, 580, 739, 1000.

Приморская обл. II: 353, 382, 590, 638, 1067.

Припять. II: 567.

Псковская губ. II: 477, 595, 634, 730, 731, 878, 1196, 1208.

Радомская губ. II: 749, 767, 768, 803, 832. III: стр. 1—50.

Румынія. II: 121, 126, 411.

Рязанская губ. II: 270, 803, 824, 825, 931, 1501. III: стр. 1—50.

Самаркандская обл. II: 382, 577, 646, 720.

Самарская губ. II: 187, 199, 238, 602, 803, 947, 955, 1556.

С.-Петербургская губ. II: 71, 81, 163, 189, 236, 395, 586, 690—693, 739, 748, 793, 1142, 1341.

Саратовская губ. I: стр. 110, 149--150, 189—215. II: 93, 119, 120, 150, 151, 192, 329, 393, 694, 759, 762—764, 765, 803, 895, 1556, 1664. III: стр. 1—50.

Сахалинъ. II: 1698. III: стр. 1—50.

Семипалатинская обл. II: 15, 382, 776

Семирѣченская обл. II: 382, 399, 400, 629, 637.

Сибирь Восточная. II: 9, 140, 176, 239, 240, 241, 281, 340, 378, 382, 383, 388, 408, 578, 590, 621, 638, 722, 727, 729, 736, 780, 808, 816, 1029, 1068—1069, 1073, 1074, 1075, 1079, 1095, 1098, 1117, 1326, 1339, 1376—1377, 1482, 1655, 1690—1691. III: стр. 1—50

Сибирь, Западная. I: стр. 109. II: 20, 94, 127, 140, 164, 176, 239, 240, 241, 304, 344, 345, 382, 388, 401, 403, 415, 530, 532, 548, 549, 621, 718, 737, 752, 753, 760, 761, 776, 791, 807, 808, 816, 830, 842, 892, 967, 1016, 1029, 1048—1049, 1060, 1068—1069, 1073, 1080, 1258, 1302—1303, 1316, 1339, 1376—1377, 1690—1691.

Сибирь, Сѣверная. I: стр. 149. II: 86, 87, 125, 176, 322, 382, 808, 1038, 1040, 1041, 1067, 2807. III: стр. 1 – 50.

Симбирская губ. I: стр. 189—215. II: 70, 84, 803, 958, 1556. III: стр. 1—50.

Скандинавія. II: 396, 748, 789, 790, 793, 801.

Смоленская губ. II: 625, 695—697, 890, 909, 1197, 1218, 1337, 1341, 1660.

Ставропольская губ. II: 803.

Сыръ-Дарьинская обл. I: стр. 43—59, 216—240, 382.

Сыръ-Дарья. II: 579, 584.

Сѣверная Двина. II: 580.

Сѣверный Ледовитый океанъ. II: 492, 495, 502, 503, 509, 510, 511, 518, 521.

Сѣдлецкая губ. II: 822, 1481.

Таврическая губ. I: стр .150, 158—186. II: 446, 698, 773, 811, 883, 975, 1144, 1502, 1506. IV: стр. 7.

Тамбовская губ. II: 610, 803, 1668, III: стр. 1—50.

Тверская губ. II: 531, 538, 631, 1660.

Терская обл. I: стр. 186—188. II: 558, 628, 1237, 1244, 1254, 1272, 1276—1277, 1280—1284.

Тибетъ. II: 405.

Тиманъ. II: 779.

Тифлисская губ. II: 485, 547, 566, 709, 968, 1299, 1369.

Тихій океанъ. II: 494, 497, 507, 508, 511, 512, 521, 1482.

Тобольская губ. II: 86, 125, 382, 401, 771, 892. III: стр. 1—50.

Томская губ. II: 127, 164, 344, 345, 371, 382, 415, 548, 718, 761, 791, 830, 842, 892, 1302 - 1303, 1316.

Тульская губ. II: 699, 803, 824, 946, 1314, 1701. III: стр. 1—50.

Тургайская обл. I: стр. 43—59, 216—240. II: 99, 382.

Туркестанъ. II: 195, 273, 352, 382, 447, 484, 532, 914, 1311, 1360, 2803.

Турція. II: 225, 419, 1640.
Тянь-Шань. II: 193, 273, 380.
Уралъ. 1: стр. 40, 41, 109. II: 5, 7, 8, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 33, 44, 59—63, 66, 99, 152, 343, 379, 390, 410, 424, 437, 460, 463, 741, 743, 771, 831, 923, 924, 1011, 1015, 1017, 1018, 1020, 1023—1025, 1034—1035, 1037, 1052, 1054, 1057, 1063, 1066, 1077, 1114, 1115, 1122, 1123, 1128, 1131, 1133, 1136, 1139, 1155, 1160, 1161, 1166, 1199, 1203, 1313, 1317, 1327, 1378, 1385, 1389, 1420, 1484—1485, 1487, 1496—1497, 1511, 1673, 1681—1682, 1685, 2801.
Уральская обл. II: 99, 386, 430, 807, 1003, 1004, 1192, 2802.
Уфимская губ. II: 238, 265, 757, 923, 924, 961, 1293.
Ферганская обл. II: 382, 911, 1242, 1257, 1296, 1323. III: стр. 1—50.
Филиппинскіе острова. II: 1251.
Финляндія. I: стр. 41—42. II: 52, 65, 113, 208, 298, 356, 357, 389, 426, 739, 766, 800, 1065, 1081, 1162, 1516.
Франція. II: 794, 804, 855, 1315, 1379.
Харьковская губ. I: стр. 251. II: 93, 256, 296, 440, 446, 615, 700—703, 751, 820, 1119, 1662. III: стр. 1—50.
Херсонская губ. I: стр. 41, 119—140, 150. II: 54, 93, 418, 524, 525, 687, 773, 811, 992, 1126, 1239, 1505.
Цейлонъ. II: 5.
Челекенъ, островъ. II: 384, 385, 420, 725, 735, 1241, 1252, 1255, 1260, 1278.
Черниговская губ. I: стр. 195—196. II: 48, 439, 443, 446, 596, 609, 803, 1132, 1213.
Черное море. I: стр. 41, 158—186. II: 137, 177, 249, 266, 326, 506, 511, 515, 519, 524—526, 773, 811, 1474.
Черноморская губ. II: 632, 1111, 1238, 1702. III: стр. 1—50.
Чукотскій полуостровъ. II: 1038, 1040, 1041.
Швейцарія. II: 288. IV: стр. 8.
Швеція. II: 49, 113, 850.
Шпицбергенъ. 262, 289, 290, 322, 359, 1589, 1595—1596.
Эзель, островъ. II: 630, 739.
Эльба, островъ. II: 5.
Эриванская губ. II: 624.
Эстляндская губ. II: 129, 739, 748, 793.
Ява. II: 1650.
Якутская обл. II: 87, 340, 382, 578, 729.
Японія II: 1363.
Ярославская губ. II: 612, 704, 744. III: стр. 1—50.

Afghanistan. II: 1021.
Akmolinsk, prov. I: pp. 59—64, 73—84, 109. II: 21, 147, 196, 227, 245, 382, 530, 892.
Alaska. II: 1039, 1040.
Allemagne. II: 5, 36, 49, 200, 276, 277, 622, 654, 814, 815, 1100, 1164, 1370, 1760, 1949.
Altaï. I: p. 109. II: 94, 127, 164, 344, 345, 382, 536, 544, 760, 761, 791.
Amérique. II: 5, 351, 647, 658, 1039, 1040, 1058, 1059, 1236, 1253, 1254, 1265, 1436, 1545, 1643, 1649.
Amou-Darïa, fleuve. II: 552, 555, 556.
Amour, fleuve. II: 561.
Amour, prov. II: 281, 382, 383, 736, 780, 1075, 1561.
Angleterre. II: 972, 1320, 1333.
Aral, mer d'. II: 231, 342, 436, 490, 491, 500, 511, 522, 549, 1598.
Arctiques, pays. II: 172, 308, 309, 323, 1585, 1594, 1599.
Arkhangelsk, gouv. II: 12, 149, 208, 293—295, 316, 324, 333, 464, 580, 779, 803, 823, 1184, 1250, 1256, 1270, 1666—1667, 1680. III: pp. 1—50.
Arménie. II: 118, 733, 1689.
Asie central. II: 128, 193, 230, 267, 285, 292, 300, 312, 337, 338, 341, 354, 380, 382, 808, 816, 1586, 1593, 1600, 1601, 2807.
Asie mineure. II: 225, 274, 419, 808, 917, 1297.
Asie moyene. I: pp. 43—59, 59—64, 109, 216—240, 273. II: 15, 195, 255, 327, 330, 331, 354, 358, 382, 386, 388, 399, 400, 417, 436, 441, 447, 469, 470, 484, 629, 715—717, 719—721, 725, 808, 911, 914, 1206, 1209, 1242, 1257, 1296, 1311, 1323, 1360, 2803. III: pp. 1—50.
Asov, mer d'. II: 221, 231, 233, 506, 511, 515.
Astrakhane, gouv. II: 393, 762—764, 803, 913, 1192, 1444, 1556. III: pp. 1—50.
Atlantique, océan. II: 429, 493, 496, 511, 521.
Australie. II: 78, 1047.
Autriche-Hongrie. II: 49, 320, 438, 529, 654, 1372, 1727.
Baïkal, lac. II: 222, 223, 268, 279, 280, 291, 306, 307, 328, 382, 533, 535, 537, 1249.
Bakou, gouv. I: p. 40. II: 332, 705—708, 710, 712, 714, 1254, 1263, 1271—1273, 1275.

Baltique, mer. II: 305, 370, 498, 511, 513, 523, 580.
Baltique, situé sur la. II: 315, 409, 580, 739, 1000.
Baraba, steppe. II: 548, 549.
Batoum, prov. II: 713.
Bessarabie, gouv. II: 80, 928, 1217, 1654.
Blanche, mer. II: 511, 580.
Bosphore. II: 519.
Boukhara. II: 382, 1050, 2805. III: pp. 1—50.
Brésil. II: 5.
Caspienne, mer. II: 231, 489, 501, 504, 511, 1231.
Caucase et Transcaucase. I: pp. 186—188, 251. II: 19, 34, 58, 105, 118, 136, 142, 162, 165, 167—171, 176, 181, 204, 210, 225, 237, 255, 257—259, 271, 299, 313, 314, 332, 339, 355, 381, 397, 407, 416, 422, 423, 453, 456, 458, 467—468, 471—472, 485, 486, 546—547, 558, 559, 562, 566, 583, 585, 620, 623, 624, 626, 627, 628, 632, 633, 640, 642, 643, 645, 648—651, 705—714, 724, 733, 750, 776, 883, 901, 906, 949, 968, 1005, 1026, 1028, 1072, 1086—1087, 1107, 1108, 1110, 1111, 1112, 1113, 1116, 1138, 1159, 1170—1173, 1175, 1176, 1178, 1179, 1198, 1202, 1223, 1237—1238, 1240, 1244—1246, 1254, 1259, 1261, 1263, 1267, 1271—1277, 1280—1284, 1286, 1290—1291, 1298—1299, 1310, 1334, 1366—1367, 1369, 1380, 1382, 1391, 1442, 1478, 1498—1499, 1597, 1641, 1644—1646, 1659, 1670, 1672*, 1674, 1687, 1702, 1883—1886. III: pp. 1—50.
Ceylan, île. II: 5.
Chine. II: 300, 337, 338, 352, 382, 405, 813, 1078.
Chine, mer. II: 507, 508.
Corée. II: 206, 212.
Crimée. I: pp. 28—34, 150, 158—186. II: 6, 31, 77, 79, 88, 135, 142, 180, 186, 205, 738, 777, 778, 1144, 1477. III: pp. 1—50. IV: p. 7.
Daghestan, prov. II: 431, 626, 724, 1272, 1274, 1373. III: pp. 1—50.
Dardanelles. II: 519.
Dnièpre. II: 567, 571, 572, 574, 575, 576, 589.
Don, fleuve. II: 589.
Don, prov. I: p. 150. II: 182, 393, 394, 616, 670—676, 726, 756, 845, 1140, 1301. III: pp. 1—50.
Donetz, region de. I: p. 251. II: 100, 1140, 1307, 1319, 1322, 1331—1332, 1335—1336, 1357—1359, 1386, 1423, 1652, 1657. III: pp. 1—50.
Duna. II: 580, 591, 592.
Dvina. II: 580.
Ekaterinoslaw, gouv. I: pp. 36—37, 149, 150. II: 88, 93, 100, 138, 446, 600, 677, 732, 756, 883, 884, 885, 925, 1002, 1151, 1306, 1308—1309, 1509. III: pp. 1—50.
Elbe. île. II: 5.
Elisabetpol, gouv. II: 776, 1108, 1112, 1113, 1173.
Érivan, gouv. II: 624.
Esthonie, gouv. II: 129, 739, 748, 793.
Europe. II: 396, 825, 956, 965, 1220.
Ferghana, prov. II: 382, 911, 1242, 1257, 1296, 1323. III: pp. 1—50.
Finlande. I: pp. 41—42. II: 52, 65, 113, 208, 298, 356, 357, 389, 426, 739, 766, 800, 1065, 1081, 1162, 1516.
France. II: 794, 804, 855, 1315, 1379.
Galicie. II: 45, 107, 111, 115, 297, 425, 767, 784, 796, 797, 802, 805, 809, 810, 817, 1330, 1353, 1387, 1470, 2806. III: pp. 1—50.
Glacial, océan. II: 492, 495, 502, 503, 509, 510, 511, 518, 521.
Goktcha, lac. II: 546.
Grèce. II: 636.
Grodno, gouv. I: pp. 241—246, 246—247. II: 133, 775, 822.
Gröenland. II: 474.
Hollande. II: 1312.
Iakoutsk, prov. II: 87, 340, 382, 578, 729.
Iapon. II: 1363.
Iaroslawl, gouv. II: 612, 704, 744. III: pp. 1—50.
Iava. II: 1650.
Ienisseïsk, gouv. I: p. 109. II: 175, 310, 316, 382, 403, 737, 752, 753, 1048—1049, 1060, 1080, 1258.
Ilmen, montagnes. II: 33.
Irkoutsk, gouv. II: 729, 1326, 1655.
Italie. II: 833, 1412.
Kalisz, gouv. III: pp. 1—50.
Kalouga, gouv. I: pp. 111—119. II: 678, 803, 839—841, 1195, 1225, 1226. III: pp. 1—50. IV: pp. 5—7.
Kama, fleuve. II: 569.
Kamtchatka. II: 9, 353, 382, 421, 727, 2798.
Kars, prov. II: 547, 566, 624.
Kazan, gouv. II: 73, 617, 803, 843, 930, 950, 1338. III: pp. 1—50.
Kharkov, gouv. I: p. 251. II: 93, 256, 296, 440, 446, 615, 700—703, 751, 820, 1119, 1662. III: pp. 1—50.
Kherson, gouv. I: pp. 41, 119—140, 150. II: 54, 93, 418, 524, 525, 687, 773, 811, 992, 1126, 1239, 1505.
Kielce, gouv. I: p. 110. II: 97, 145, 434, 680, 767, 768, 769, 846—848, 853—854, 1030, 1093, 1118, 1200, 1201, 1361. III: pp. 1—50.
Kiev, gouv. I: pp. 40—41. II: 13, 48, 82, 130, 803, 827, 832, 838, 852, 1013, 1105, 1289.
Kirghise, steppe de. II: 43, 776, 807, 1109.
Kolgouiev, île. II: 333.

Kostroma, gouv. I: pp. 40, 41. II: 803, 821, 904, 912, 1459. III: pp. 1—50.
Kouban, prov. I: pp. 28—34. II: 85, 226, 543, 562, 585, 623, 627, 643, 728, 803, 1211, 1269, 1661, 1702.
Koursk, gouv. II: 83, 93, 183, 184, 296, 376, 457, 462, 565, 734, 915, 916, 976, 1130. III: pp. 1—50.
Koutaïsse, gouv. II: 633, 906, 1369.
Kowno, gouv. II: 679.
Krivoï Rog. II: 1126, 1144, 1158.
Kurlande, gouv. II: 409, 644.
Laponie. II: 52, 263.
Lena, fleuve. II: 554.
Lithuanie. I: pp. 241—246. II: 133, 275, 767, 1000. III: pp. 1—50.
Livonie, gouv. II: 129, 214—215.
Lublin, gouv. I: pp. 95—103, 241—246. II: 681—683, 767, 803, 994, 1692. III: pp. 1—50.
Macédoine. II: 1640.
Mandchourie. II: 153, 155, 206, 1031, 1051, 1056, 1318, 1648.
Manghichlak. II: 1007, 1592, 1656, 1677. III: pp. 1—50.
Marmara, mer. II: 217.
Mexique. II: 67.
Minsk, gouv. II: 567. III: pp. 1—50.
Mohilev, gouv. II: 829, 1341, 1658, 1663.
Mongolie. II: 230, 267, 285, 337, 338, 341, 382.
Moscou, gouv. I: p. 40. II: 173, 178, 185, 194, 581, 684-686, 770, 803, 804, 1062, 1647. III: pp. 1—50.
Mourmane. II: 293—295, 510, 511, 1476, 1479, 1588.
Niémen. II: 580, 588, 593.
Nijny-Novgorod, gouv. II: 614, 1205, 1338.
Noire, mer. I: pp. 41, 158—186. II: 137, 177, 249, 266, 326, 506, 511, 515, 519, 524—526, 773, 811, 1474.
Norvége. II: 49, 1044.
Nouvelle Calédonie. II: 1019.
Nouvelle Zemble. II: 322, 333.
Novgorod, gouv. II: 146, 191, 197, 220, 247, 250, 254, 269, 528, 539, 540, 541, 570, 730, 731, 834, 835, 918, 919, 973, 1471, 1473.
Oesel, île. II: 630, 739.
Olonetz, gouv. II: 51, 148, 208, 229, 464, 478, 480, 1150, 1157, 1174.
Onéga, lac d'. II: 545.
Orel, gouv. I: pp. 195—196, 209-210, 251. II: 93, 912, 977, 978, 1022, 1341. III: pp. 1—50.
Orenbourg, gouv. I: pp. 43—59, 216—240, 248. II: 10, 99, 261, 437, 757, 758, 772, 803, 844, 1063, 1182, 1591. III: pp. 1—50.
Oufa, gouv. II: 238, 265, 757, 923, 924, 961, 1293.
Oural. I: pp. 40, 41, 109. II: 5, 7, 8, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 33, 44, 59—63, 66, 99, 152, 343, 379, 390, 410, 424, 437, 460, 463, 741, 743, 771, 831, 923, 924, 1011, 1015, 1017, 1018, 1020, 1023—1025, 1034—1035, 1037, 1052, 1054, 1057, 1063, 1066, 1077, 1114, 1115, 1122, 1123, 1128, 1131, 1133, 1136, 1139, 1155, 1160, 1161, 1166, 1199, 1203, 1313, 1317, 1327, 1378, 1385, 1389, 1420, 1844—1485, 1487, 1496—1497, 1511, 1673, 1681, 1682—1685, 2801.
Ouralsk, prov. II: 99, 386, 430, 807, 1003, 1004, 1192. 2802.
Pacifique, océan. II: 494, 497, 507, 508, 511, 512, 521, 1482.
Pamir. II: 331, 358, 375, 1602.
Penza, gouv. I: pp. 193—194, 207—208. II: 582, 803, 837, 952, 1669. III: pp. 1—50.
Perm, gouv. I: pp. 40, 109, 110. II: 452, 688, 892, 1006, 1183, 1191, 1193, 1508.
Perse. II: 334, 1009.
Petchora. II: 316, 324.
Petrokov, gouv. II: 542, 861, 1374—1375.
Philippines, îles. II: 1251.
Plock, gouv. I: p. 41.
Podolie, gouv. II: 55, 754, 755, 826, 836, 1217. III: pp. 1—50.
Poléssïé. II: 133, 775.
Pologne. I: pp. 41, 95—103, 110, 241—246. II: 97, 272, 404, 406, 749, 767, 768, 769, 803, 805, 806, 822, 832, 846—849, 853—854, 856, 860, 861, 1030, 1093, 1118, 1153, 1200—1201, 1295, 1481, 1692, 1706, 1708. III: pp. 1—50. IV: p. 4.
Poltawa, gouv. I: p. 50. II: 442, 446, 572, 574, 635, 689, 948, 1089, 1500, 1504.
Portugal. II: 2026—2027.
Primorskaïa, prov. II: 353, 382, 590, 638, 1067.
Pripïat, fleuve. II: 567.
Pskov, gouv. II: 477, 595, 634, 730, 731, 878, 1196, 1208.
Pyrénées. II: 1490.
Radom, gouv. II: 749, 767, 768, 803, 832. III: pp. 1—50.
Riazan, gouv. II: 270, 803, 824, 825, 931, 1501. III: pp. 1—50.
Roumanie. II: 121, 126, 411.
Russie d'Europe. II: 4, 176, 211, 243, 246, 278, 304, 317, 318, 346, 398, 413, 481, 483, 619, 745, 803, 804, 808, 825, 832, 963, 966.
Sakhaline, île. II: 1698. III: pp. 1—50.
Samara, gouv. II: 187, 199, 238, 602, 803, 947, 955, 1556.

Samarcande, prov. II: 382, 577, 646, 720.
St.-Pétersbourg, gouv. II: 71, 81, 163, 189, 236, 395, 586, 690—693, 739, 748, 793, 1142, 1341.
Saratov, gouv. I: pp. 110, 149—150, 189—215. II: 93, 119, 120, 150, 151, 192, 329, 393, 694, 759, 762—764, 765, 803, 895, 1556, 1664. III: pp. 1—50.
Scandinavie. II: 396, 748, 789, 790, 793, 801.
Semipalatinsk, prov. II: 15, 382, 776.
Semirétchié, prov. II: 382, 399, 400, 629, 637.
Sibérie Occidentale. I: p. 109. II: 20, 94, 127, 140, 164, 176, 239, 240, 241, 304, 344, 345, 382, 388, 401, 403, 415, 530, 532, 548, 549, 621, 718, 737, 752, 753, 760, 761, 776, 791, 807, 808, 816, 830, 842, 892, 967, 1016, 1029, 1048—1049, 1060, 1068—1069, 1073, 1080, 1258, 1302—1303, 1316, 1339, 1376—1377, 1690—1691.
Sibérie Orientale. II: 9, 140, 176, 239, 240, 241, 281, 340, 378, 382, 383, 388, 408, 578, 590, 621, 638, 722, 727, 729, 736, 780, 808, 816, 1029, 1068—1069, 1073, 1074, 1075, 1079, 1095, 1098, 1117, 1326, 1339, 1376—1377, 1482, 1655, 1690—1691. III: pp. 1—50.
Sibérie Septentrionale. I: p. 149. II: 86, 87, 125, 176, 322, 382, 808, 1038, 1040, 1041, 1067, 2807. III: pp. 1—50.
Siedlec, gouv. II: 822, 1481.
Simbirsk, gouv. I: pp. 189—215. II: 70, 84, 803, 958, 1556. III: pp. 1—50.
Smolensk, gouv. II: 625, 695—697, 890, 909, 1197, 1218, 1337, 1341, 1660.
Spitzberg. II: 262, 289, 290, 322, 359, 1589, 1595—1596.
Stavropol, gouv. II: 803.
Suède. II: 49, 113, 850.
Suisse. II: 288. IV: p. 8.
Syr-Darïa, fleuve. II: 579, 584.
Syr-Darïa, prov. I: pp. 43—59, 216—240, 382.
Tambov, gouv. II: 610, 803, 1668. III: pp. 1 - 50.
Tauride, gouv. I: pp. 150, 158—186. II: 446, 698, 773, 811, 883, 975, 1144, 1502, 1506.
Tchelekene, île. II: 384, 385, 420, 725, 735, 1241, 1252, 1255, 1260, 1278.
Tchernigov, gouv. I: pp. 195—196, 209—210. II: 48, 439, 443, 446, 596, 609, 803, 1132, 1213.
Tchernomorsk, gouv. II: 632, 1111, 1238, 1702. III: pp. 1—50.
Tchoukotski, presqu'île. II: 1038, 1040, 1041.
Terek, prov. I: pp. 186—188. II: 558, 628, 1237, 1244, 1254, 1272, 1276—1277, 1280—1284.
Tïan-chan. II: 193, 273, 380.
Tibet. II: 405.
Tiflis, gouv. II: 485, 547, 566, 709, 968, 1299, 1369.
Timan. II: 779.
Tobolsk, gouv. II: 86, 125, 382, 401, 771, 892. III: pp. 1—50.
Tomsk, gouv. II: 127, 164, 344, 345, 371, 382, 415, 548, 718, 761, 791, 830, 842, 892, 1302—1303, 1316.
Toula, gouv. II: 699, 803, 824, 946, 1314, 1701. III: pp. 1—50.
Tourgaï, prov. I: pp. 43—59, 216—240. II: 99, 382.
Transbaïkale, prov. II: 378, 382, 408, 459, 722, 1074, 1098, 1117.
Transcaspienne, prov. I: p. 109. II: 382, 618, 715, 716, 725, 1007, 1008, 1206, 1209. III: pp. 1—50.
Turkestan. II: 195, 273, 352, 382, 447, 484, 532, 914, 1311, 1360, 2803.
Turquie. II: 225, 419, 1640.
Twer, gouv. II: 531, 538, 631, 1660.
Varsovie, gouv. II: 669. III: pp. 1—50.
Viatka, gouv. II: 2, 11, 232, 244, 476, 564, 568, 569, 803.
Vilna, gouv. II: 72, 857, 858.
Vistule. II: 580, 588, 593.
Vitebsk. II: 597.
Vladimir. II: 803.
Volga. II: 234, 235, 329, 551, 560, 1472, 1480.
Volhynie, gouv. II: 48, 567, 767, 774, 775, 803, 818, 819, 828, 1014. III: pp. 1—30.
Vologda, gouv. II: 74—76, 102—103, 108, 114, 464, 803, 1055.
Voronège, gouv. II: 139, 158, 443, 446, 600, 740, 939, 940, 983. III: pp. 1—50.
Wibourg, gouv. II: 766.

Указатель авторовъ. — Index des auteurs.

Абихъ. III: (стр. 19, 44—45).
Абрагамъ, К. II: 652.
Аверинцевъ, С. В. II: 216—220.
Агафоновъ, В. К. II: 1036, 1638, 1956.
Аггеенко, В. II: 1520.
Адамецъ, Л. II: 272.
Адамовъ, Н. П. II: 863, (1709, 1778).
Акинфiевъ, И. Я. II: 1521.
Алексѣевъ, В. II: 1436, 1437, (1519).
Алексѣенко, М. II: 133.
Альбовъ. Н. М. II: (1603).
Альбрехтъ, А. II: 1093.
Альмазы, Г. II: 273.
Альмедингенъ, А. II: 1522.
Амалицкiй, В. П. I: стр. (37). II: 74, 75, 76, 102, 103, (114, 1665, 1672, 1675, 1678, 1684, 1710—1712). IV: стр. (3).
Аммонъ, Л. II: 58.
Андерсонъ, Г. II: (1713).
Андрусовъ, Н. И. I: стр. (107), 158—186. II: 77, 519, 723—725, 1523, (1714--1719).
Андрэ. II: 1580.
Анертъ, Э. Э. II: (1720).
Антиповъ, И. А. II: 1090, 1721—1722.
Антоновичъ, В. Б. II: 818, 819.
Антуля, Д. II: (1723). III: (стр. 16—19, 42—44).
Анучинъ, Д. Н. II: 527, 1620.
Апашиновъ, Н. II: 528.
Аргентовъ, К. II: 1003, 1033.
Армашевскiй, П. Я. I: стр. (163, 177). III: (стр. 8, 33).
Арнольдовъ, В. II: 489, 551.
Архангельскiй, А. Д. I: стр. 189—215.
Арцтовскiй, Г. II: 781.
Ахматовъ, В. II: 359.
Бабошинъ, А. II: 1294.
Багалѣй, Д. И. II: 820.
Базаровъ, П. II: 412.
Баккарини, П. II: 104.
Балакшинъ, С. II: 665.
Бараковъ, П. Ѳ. I: стр. 1—9.
Баранниковъ. II: 700.
Барановскiй, И. II: 1613.
Барботъ-де-Марни, Е. Н. I: стр. (147, 189, 204). II: 1004, (1017). 1420.
Бартольдъ, В. II: 552.
Бартонецъ, Ф. II: 1330.
Басихинъ, П. II: 645, 1097·
Батурлинъ, С. II: 333.
Бауманъ. II: 1438.
Бауэръ, М. II: 1801, 1980.
Бахметьевъ, П. II: 3.
Башинъ, О. II: 1704.
Башмаковъ, А. II: 1640.
Бейшлагъ, Ф. II: (1047).
Бекаревичъ, Н. I: стр. (41). II: 821.
Бекетовъ, В. II: (1724—1725).
Беккенкампъ, И. II: 1836, 1983.
Бекъ, Р. I: стр. (35). II: 1117, (1726).
Белдыцкiй, Н. II: 1037.
Бёмъ, Г. III: (стр. 24, 50).
Бёмъ, I. II: 1888.
Бёмъ фонъ Бёмерсгеймъ, А. II: 473.
Бергъ, Л. С. II: 436, 490, 491, 529, 530, (1728—1730). III: (стр. 23—24; 49—50).
Бергъ, Э. II: 553.
Берендтъ. I: стр. (163, 177, 242, 245).
Бернацкiй, М. II: 681.
Бертенсонъ, В. II: 1217.
Бертенсонъ, Л. II: 619, (1731).
Беръ, В. I: стр. (226). II: 70.

Берю, Г. II: (1732).
Беусгаузенъ. II: 2694.
Биркенмаеръ, Л. II: 404.
Бируля, А. II: 274.
Битнеръ, В. II: 1526, 1575.
Блашке, Р. II: 1694.
Близнинъ, Г. II: 866, (1604, 1733).
Блонскій, Ф II: 275, (1734).
Бобринскій, А. А., графъ. II: 78.
Бобровскій. II: 1393, 1394.
Богачевъ, В. I: стр. (166, 171, 180, 185). II: 726.
Богдановичъ, К. И. I: стр. (37, 78, 88, 107). II: 727, 1038—1041, (1735—1738). IV: стр. (1).
Богдановъ, С. М. II: 867—871, (1739, 1740).
Богданъ, В. С. II: 872, (1741).
Боголюбовъ, Н. I: стр. 111—119. IV: стр. (5—7).
Богословскій, Н. А. I: стр. (147). II: (1742—1744), 2045. III: (стр. 2—6, 26, 28, 30).
Богоявленскій, Н. В. II: 330.
Болтенко. II: 378.
Боненъ, Ш. II: 352, (1745).
Борзовъ, И. II: 653, 654.
Борисякъ, А. I: стр. (37). II: 79, (1746). III: (стр. 14, 16, 39—41). IV: стр. (7).
Борманъ. II: 1338.
Борнтрегеръ, Г. II: (1747).
Боровичъ, Л. II: 661.
Бородинъ, И. II: 1471.
Бородинъ, Н. II: 221.
Борхерсъ, В. II: 1527.
Борщовъ, И. I: (стр. 229).
Боскомъ, Ф. II: (1635).
Бочъ, Г. II: 1784, 1830, 1848—1849, 1935, 2029.
Бравинъ, Н. II: 379.
Броили, Ф. III: (стр. 16, 41—42).
Броннъ, I. II: 1383.
Броуновъ, П. II: 1528.
Брусиловскій, Е. II: 524.
Брусницынъ, Ѳ. П. II: (1605).
Булгаковъ, А. II: 1211.
Буткевичъ, В. С. II: 914.
Бутягинъ, П. II: 1445.
Бучинскій, П. II: 1446.
Бушъ, Н. II: 167, (1606), 1751, 1797.
Бычихинъ, А. II: 875, 876.
Бѣла фонъ Битто. II: (1727).
Бѣльскій, П. I: стр. (226). II: 380, 531.
Бѣляшевскій, Н. II: 822.
Бялыницкій-Бируля, А. II: 1594.
Ваврженецкій, М. II: 860, 861.
Вагнеръ, А. I: стр. (125, 134).
Вальтеръ, Г. II: 1594.
Вальтеръ И. I: стр. (44, 49, 56, 216, 230). II: (1748—1749).
Ваннари, П. II: 554.
Ваншаффе, Ф. I: стр. (163, 177). II: 814, 815.
Вӑнъ Индженъ, Г. II: 1409.
Варенцовъ, П. II: 555, 556.
Вармингъ, Е. II: 1529, (1750).
Варнекъ, А. II: 492, 1585.
Варпаховскій, Н. II: 324.
Васильевъ, А. II: (1823).
Васьковскій, В. II: 1339.
Васюковъ, С. II: 620.
Вдовишевскій, Г. II: 1120, 1121, 1497.
Веберъ, В. II: 467, 2045. III: (стр. 20, 45—46).
Веберъ, К. I: стр. (97, 102). II: (1751).
Веберъ, М. I: стр. (125, 135).
Вейбергъ, С. II: 40, 45, 1410, 1470.
Вейгандъ, Б. II: 1889, 1897.
Вейденбаумъ, В. II: 1532.
Вейденбаумъ, Е. II: 1641.
Вейденгаминеръ, Р. II: (1783).
Вейнбергъ, М. II: (1822).
Вейншенкъ, Э. IV: стр. (7).
Вейсъ. I: стр. (162).
Вейчъ, Ф. II: (1752).
Венюковъ, М. И. I: стр. (73, 84). II: (1607).
Венюковъ, П. Н. I: стр. (147). II: 80.
Вернадскій, В. И. II: 4, 1234, (1753—1755).
Версиловъ, Н. П. II: 1, 1356, 1605, 1614, 1615, 1617, 1624, 1630, 1632.
Верценскій, Г. II: 1692.
Веселовскій, К. С. II: (1608).
Вестбергъ, Г. II: 1986.
Вестерлюндъ, К. II: 325.
Веттштейнъ. II: (172).
Виглино, А. II: 813.
Видгальмъ, И. I: стр. (38).
Викентьевъ, В. II: 914.
Виландъ, Г. I: стр. 70—72.
Винда, В. II: 453, 728, 1198.
Винклеръ, Л. II: (1756).
Виноградовъ, К. II: 914.
Виноградовъ, Н. I: стр. (41).
Винокуровъ, З. II: 930.
Вихманъ, Д. II: 877, 878.
Власовъ, В. II: 880.
Воейковъ, А. II: 427, 532, 549, 600.
Войславъ, С. Г. I: (стр., 38, 109). II: 1395.
Волковъ, Н. II: 439.
Волковъ, Ѳ. II: 862.
Воллеманнъ, А. II: 132.
Волльни, Э. II: 557, (1609, 1757—1759).

Вольскій, А. II: 1122, 1167, 1438, 1632.
Вольскій, В. II: 1411.
Вольтманнъ. II: (1760).
Воробьевъ, В. И. II: 5, 1722, 1754, 1803, 1814, 1818, 1820, 1915, 1941, 1944, 2035—2036.
Вортманъ. I: стр. (71).
Вотчалъ, Е. Ф. II: 882.
Врампельмейеръ. II: 1840.
Врангель, Ф., баронъ. II: 493, 494, 1412, (1973).
Врублевскій, А. II: 41.
Вульфъ, Г. II: 42.
Выражевичъ, Ѳ. II: 326.
Высоцкій, Г. Н. II: 134, 488, 599, 883 886, 1002, (1061—1064).
Высоцкій, Н. К. II: (1765—1768).
Вюстъ, Ф. II: 1527.
Вюстъ, Э. I: стр. (162).
Гаваловскій, А. II: 1408.
Гагель, Г. II: 1029, 2694.
Гакманъ, В. II: (1771).
Галлардо, А. II: 1642.
Галлеръ, М. II: 1384.
Ганзенъ, А. II: 1619.
Ганзенъ, П. II: 1619.
Ганзенъ, Р. II: 1927.
Ганъ, К. II: 559.
Гарбовскій, Т. II: 282.
Гармеръ, Фр. II: 432, 786.
Гассельблатъ, Р. II: 1123.
Гастинъ, Г. II: (1772).
Гедеоновъ, Д. II: 381.
Гедройцъ, А. Э., князь. I: стр. (241, 244).
Гедройцъ, К. К. II: 887, 912, 918, 1739, 1740, 1746, 1757, 1760, 1761, 1763, 1772, 1781, 1782, 1785, 1802, 1805, 1839, 1845, 1860, 1875, 1893—1895, 1898, 1901, 1902, 1909, 1922, 1923, 1928, 1933, 1936, 1937, 1950, 1951, 1955, 1962. 1988,—1989, 1997, 2012, 2024—2025, 2034.
Гейки, А. II: 1579.
Гейницъ, Э. I: стр. (162, 163, 176, 177).
Гейнцъ, Е. II: 413, 589, 1695.
Гельферъ, А. II: 454.
Генкель, Л. II: 520.
Герасимовъ, А. П. II: 729, (1773).
Герасимовъ, Н. В. I: стр. (40).
Герландъ. II: 1926.
Германъ, О. II: (1775).
Гернетъ, В. II: (1774).
Гернъ, фонъ. I: стр. (59, 62).
Герсевановъ, М. Н. I: стр. (40).
Гершойгъ, Г. II: 1531.
Геферъ, Г. II: 1532.
Гидли, I. II: 109.
Гикишъ, К. II: 382.
Гильдебрандтъ, М. II: 787.
Гильзенъ, К. II: 534.
Гинзбергъ, А. II: 914.
Гладошевъ. П. II: 383.
Глазенапъ. М. II: 64, 1352.
Глазенапъ, С. II: 71.
Глинка, К. Д. I: стр. 10—16, (246—247), 247—248. II: 730, 731, 888—890, 909, 973, 1208, 1533, (1777, 1778), 2694.
Глинка, С. Ѳ. II: 46, 56.
Глутковъ, И. II: 384.
Годри, А. I: стр. (123, 125, 133, 135). II: 108.
Гозеусъ, А. II: (1783).
Гойнингенъ-Хюне, Фр. II: (1769—1770).
Голлендеръ, А. II: 850.
Головина, Ю. II: 331.
Головкинскій, Н. А. IV: стр. (7).
Голубятниковъ, Д. II: 732, 2045. III: (стр. 14—15. 40).
Гольде, К. II: 135.
Гольдрингъ, Н. II: (1779).
Гольмквистъ. II: 65.
Гольмстрёмъ. I: стр. (59, 62).
Гольстъ, Н. II: 789, 790.
Гоппе, Э. II: 891, (905).
Горбачевъ, М. II: (1991).
Горбачевъ, П. II: 655.
Гордягинъ, А. II: 892, (1780—1781).
Гормузаки, К. II: 287.
Городцевъ, В. А. I: стр. 36—37. II: 612, 823—825.
Горола. II: (1782).
Горяевъ, В. II: 222, 533.
Горяновичъ-Крамбергеръ, К. II: 110.
Готтейль, О. II: 995, (1784).
Готтеръ, Е. II: (1785).
Гёферъ, Г. II: 1010.
Гравеліусъ, Г. II: 608, (1786).
Грандманнъ, Р. II: (1787).
Граціановъ, В. II: 223, 557.
Грачевъ, М. II: 893, 919, 1733, 1877, 2030.
Гревингкъ. I: стр. (242, 245).
Гревэ, К. II: 283—285.
Грёндаль, Г. II: 1162.
Гржибовскій, И. II: 111, 784.
Григоровичъ-Березовскій, Н. I: стр. (158, 167, 169, 173, 181, 182).
Григорьевъ, А. II: 643.
Григорьевъ, Н. II: (1788).
Гризебахъ. I: стр. (231).
Гриневецкій, Б. II: 104, 136, 1734.
Гриневичъ, Ф. II: 455.

Громовъ, Н. II: 560.
Гротъ, П. I: стр. (38). II: 1878.
Гроховскій, М. II: 286.
Груздевъ, Ф. II: 561.
Грюнлингъ, Ф. II: 2005.
Гуви, А. II: 1161, 1685.
Гукасовъ, А. II: 733.
Гульдманъ, В. II: 826.
Гуровъ, А. I: стр. (150, 251).
Гурьяновъ, В. II: 930.
Гутцвиллеръ, А. II: 785, (1789—1790).
Гюйлломъ, Ш. II: 360.
Давлетшинъ, А. I: стр. (40).
Дальбломъ, Ѳ. II: 1124.
Дамсъ, П. II: 224, (276), 277, 1230.
Даниловъ, А. II: 496.
Даниловъ, Л. II: 369.
Данненбергъ, А. II: 414.
Деде, Л. II: 622.
Дези, Г. II: 405.
Декенбахъ, К. II: 137.
Де-Ливронъ, С. II: 497.
Де-Лонэ, Л. II: 1574, (1791).
Деманэ, Ш. II: 1536, (1792).
Дементьевъ, Д. II: 138.
Деметрикевичъ, В. II: 849.
Деминскій, Ѳ. II: 332, 456.
Демянко, В. II: 457.
Деперэ, Ш. I: стр. (171, 185).
Дерганкъ, Л. II: 202.
Державинъ, А. II: 734, 2045. III: (стр. 8, 32—33).
Дерюгинъ, К. II: 225.
Джонесъ, Т. II: 791.
Ди-Брацца, Ф. I: стр. 64—70.
Дикій, II: 894.
Дикэ. II: 1816.
Димо, Н. А. I: стр. 149—150. II: 895, 903.
Дингельштедтъ, В. II: 647.
Динеръ, К. II: 1600, 1718, 1766, 1793, 1844, 2015, 2018, 2792.
Динникъ, Н. II: 226.
Дитмаръ, А. I: стр. (38).
Дитмаръ, К. II: 353, (1793), 2798.
Дитмаръ, Н., фонъ. II: 684, 1125, 1146, 1154, 1319, 1357—1359, (1794), 1865.
Дифло, П. II: 278.
Докучаевъ, В. В. I: стр. (1—28, 235). II: (949), 1537, (1795—1798).
Долговъ. II: 656.
Долинъ, А. II: 1554.
Доманицкій, В. II: 827.
Доманскій, Т. II: 994.
Доппельмайръ, В. II: 896.
Доссъ, Бр. II: 783, 1720, 1721, 1736, 1755, 1773, 1777, 1779, 1795—1796, (1799—1801), 1806—1813, 1817, 1819, 1821—1823, 1826, 1827, 1851, 1855—1858, 1887, 1890, 1905—1906, 1912, 1916, 1917, 1919, 1931, 1942, 1943, 1945—1947, 1960, 1964—1965, 1970, 1978—1979, 1981, 1990, 2004, 2037—2040, 2694.
Дояренко, А. II: (1802).
Дрейеръ, А. II: 1046.
Држевецкій, А. II: 634.
Дригальскій, Е. II: 474.
Дриженко, Ѳ. II: 535.
Дубровинъ, Н. II: 1413.
Дубянскій, В. I: стр. (147, 225). II: 139.
Дувилье. II: 105. III: (стр. 24—25, 50).
Дуплицкій, П. II: (1803).
Духовичъ, А. II: 140.
Дыбовскій, Б. II: (268).
Дыбовскій, В. II: 279—281.
Дьяковскій, Б. II: 1578.
Дьячковъ, Н. II: 1011, (1804).
Дьячковъ-Тарасовъ, А. II: 458, 562, 623, 1238, 1644.
Дѣвицкій, В. II: 624, 1645, 1646.
Дюбуа, Е. II: 106.
Дювернуа, М. I: стр. (123, 126, 134, 135).
Дюмонъ, И. II: (1805).
Дюпаркъ, Л. II: 24, 59—63, 2801.
Еббеке, К. II: 2694.
Егоровъ, С. II: 1874.
Еленкинъ, А. II: 141—145, 203, 898.
Еленовъ, П. II: 903.
Елпатьевскій, В. II: 227, 228.
Емельяновъ, А. II: 1047, 1737.
Емельяновъ, Н. II: 1421.
Енохинъ, С. II: 899.
Еншъ, А. II: 1538.
Еремѣевъ, П. II: (1806—1813), 2045.
Ефименко, А. II: 1540.
Ефимовъ, Н. II: 680, 1200, 1201, 1361.
Ефронъ, I. II: 1532.
Жанэ. II: 657.
Жданко, М. II: (1610).
Жемчужный, I. II: (1814).
Живковичъ, А. I: стр. (40).
Жилинскій, I. I: стр. (40, 74, 85).
Жилинскій, С. II: (1611).
Житковъ, Б. II: 317, 333.
Житынскій, Л. II: 828.
Жуберъ, Р. II: 817, 1032, 1584.
Забусовъ, И. II: 229.
Зайцевъ, А. М. II: 475, 1048, 1049, 1080, 1613.

Заленскій, В. II: 230, 1828.
Заломановъ, Н. II: 900.
Залѣсскій, М. I: стр. (38).
Замбони, Ф. II: 43.
Зандбергеръ. I: стр. (122, 132).
Зарудный, Н. II: 334.
Зассъ, Э. II: (1949).
Захаровъ, С. II: 901.
Захарьинъ (Якунинъ), И. II: 1298.
Захсъ, А. I: стр. (29).
Зброжекъ, Ѳ. II: 481.
Зданевичъ. II: (1815).
Зебергъ, Ф. II: 1594.
Зедергольмъ, I. II: 1081, 1516, 1618, (1816).
Зейдлицъ, Л. II: 522.
Земба, I. II: 1178, 1290, 1391.
Земятченскій, П. А. I: стр. (147). II: 6, 44, 902, 903, 1541, (1817—1819).
Зерновъ, В. II: (1820).
Зерновъ, С. II: 231—233, 564.
Зильбербергъ, I. II: (1821).
Зиминъ, Н. II: 658, 659.
Зимротъ, Г. II: 318.
Знаменскій, А. II: 904.
Зографъ, Н. II: 1647.
Зоммерфельдтъ, Э. II: 1800, 1842, 1907, 2009, 2017.
Зотовъ. II: 370.
Зыковъ, В. II: 234, 235, 328, 329, 1472.
Зюссъ, Э. I: стр. (38, 158). II: 808, (1824).
Иваницкій, Б. I: стр. (40).
Ивановъ, А. II: 385, 420, 735, 1241.
Ивановъ, Д. I: стр. (147). II: 459.
Ивановъ, Л. II: 146, 147.
Ивановъ, М. II: 736.
Ивановъ, Н. II: 236.
Ивановъ, Ф. II: 1012.
Ивченко, А. I: стр. 43—59, 216—240. II: 386, 437.
Игнатовъ, П. II: 530, 536, (1729, 1730, 1825).
Ижицкій, Н. II: 737.
Имгофъ, О. II: 288.
Иммануэль, Ф. II: 1728.
Иностранцевъ, А. А. I: стр. (147). II: 81, (1612).
Инфантьевъ, О., свящ. II: (10).
Ислямовъ, И. II: 503.
Исполитовъ, Е. II: 148.
Iонсенъ, А. II: 66.
Iосифовъ. II: 698.
Iотейко-Рудницкая, С. II: 435.
Каврайскій, Ѳ. II: 566.
Каганъ, М. II: 977, (2012—2013).
Кайзеръ, Э. II: 1769—1770, 1843.
Калининъ, М. II: 906.
Калиновскій, А. II: 237.
Калиновскій, К. II: 149.
Каминскій, А. II: 388, 1604.
Капустинъ, Ѳ. II: 371.
Караваевъ, В. II: 1650.
Каракашъ, Н. И. II: 738, 1490, 1491, (1826). III: стр. 1—50.
Карамзинъ, А. II: 238.
Каратыгинъ, Е. II: 1628.
Карновичъ, Е. II: 1422.
Карножицкій, А. II: (1827).
Карпинскій, А. П. I: стр. (40, 107). II: 8, 1631, 1634, 1719, 1731, 2045.
Касовъ, Е. II: 697.
Кателэнъ, Ж., де. II: 1016.
Каттерфельдъ, Г. II: 1129.
Каульбарсъ, Н., баронъ. II: 739.
Каунговенъ. II: 1799.
Кауфманъ, А. II: 190, 1651.
Кацеръ. II: 1832.
Кашинскій, П. II: 907, 1404, 1709, 1732, 1747, 1752, 1756, 1774, 1778, 1873, 1929, 1940, 1971, 1982, 2044.
Каширскій, И. II: 908.
Кащенко, Н. II: 239—241, 830, (1828—1829).
Квитка, С. II: 740, 1243.
Кейльгакъ, К. II: 1686, 1705, 2694. IV: стр. (3).
Келлеръ, Б. II: 150, 151.
Келлеръ, Г. II: 1580.
Кемна, А. II: 448, 449.
Кёненъ, А., фонъ. I: стр. (199, 213). II: 1714, 1715.
Кёнигсбергеръ, I. II: 27.
Кёнигъ, Ф. II: 487, (1830, 1831).
Кеппенъ, А. II: 1363, 1423, 1652.
Кернъ, Н. II: 1179.
Кернъ, Э. II: 335.
Кизенковъ, С. II: 660.
Киисъ, Ч. II: 792.
Китаевъ, Н. I: стр. (40).
Клаучъ, А. II: 1753.
Клейэ, Ф. II: (1832).
Клементъ, К. II: 1285.
Клеменцъ, Д. II: 1621.
Кленце, В. II: (1833).
Клеръ, О. II: 152, 831.
Клингенъ, И. I: стр. (40).
Клоссовскій, З. II: 683.
Книповичъ, Н. II: 242, 289, 290, 1588.
Кнушевицкій, А. II: 694.
Кобельтъ, В. II: 1581.
Кобецкій, I. Р. II: (1013, 1014), 1130, (1834).
Ковалевъ, П. I: стр. (147). II: 741.

Когенъ. II: 2694.
Кодрянъ, Г. II: 1654.
Кожевниковъ, Г. II: 1473, 1474.
Козловъ, П. II: 1586.
Козыревъ, А. I: стр. (74, 85).
Кокенъ, Э. II: 1790, 1852, 2032.
Коклинъ, С. II: 742.
Кокоулинъ, К. II: 1655.
Колодубъ, Е. II: 1301.
Колоколовъ, М. II: 909.
Коломейцовъ, Н. II: 1594.
Колчакъ, А. II: 1594.
Колычевъ, А. II: 1055.
Комаровъ, В. II: 153—157, 206.
Конвенцъ, Г. II: 200.
Коноваловъ, Д. I: стр. (38, 249).
Коноваловъ, М. II: 1244.
Конткевичъ, С. II: 1030.
Коншинъ, А. II: (1852). III: (стр. 20, 45).
Конюшевскій, Л. II: 743.
Копъ, I. I: стр. (123, 133).
Корватовскій, В. II: 1628.
Корвинъ-Саковичъ, Б. II: 1302, 1303.
Кордюковъ, А. II: 158.
Коржинскій, С. II: 159—161, (1613).
Корзухинъ, А. II: 1131.
Корзухинъ, И. I: стр. (109). II: 1017, 1018, 1726, (1835).
Корнъ, I. II: 2694.
Коробковъ, В. II: 1657.
Корольковъ, Я. II: 469.
Коропчевскій, Д. II: 1969.
Коротневъ, А. II: (268), 291, 1475.
Косачъ, М. II: 910, (1836).
Косачъ, П. II: 567.
Косиновъ, И. II: 627.
Коссовичъ, П. II: 476, 477, 538, 568, 692, 911—921, 1132, 1180, 1195, 1196, 1197, 1218, 1341, 1996.
Костоловскій, И. II: 744.
Котельниковъ, В. II: 1342.
Коцовскій, Н. I: стр. (249). II: 1173, (1837).
Кошелевъ, В. II: 1658.
Кравковъ, С. II: 922, 996, 997, (1838—1841).
Кравцевъ, И. II: 718.
Краевскій, Г. II: 1542.
Крамеръ. II: 1601, 1975.
Красновъ, А. I: стр. (56, 158, 231). II: 162, 207, 1543, 1659.
Краснoперовъ, И. II: 1660.
Краснопольскій, А. I: стр. (107). II: 1133, 2045.
Краузэ, М. II: 957, (1935).
Краусъ, Г. II: 292.
Краффтъ, А. II: (1842—1844).
Крашевскій, П. II: 923, 924, (1845).
Крейтонъ, В. II: 1501.
Кржижановскій, В. II: (1878).
Кричагинъ, Н. II: 1544.
Криштафовичъ, Н. I. I: стр. 16—28, 95—103, (163, 170, 177, 184), 241—246, (246—247). II: 745, 746, 832, 839, 1631, 1632, 1634, (1846, 1847), 1864. III: (стр. 8—9, 33—34). IV: стр. 1—7.
Кронау, Р. II: 1545.
Кропачевъ, А. II: 163.
Кротовъ, П. И. I: стр. (38), 186—188. II: (2), 11, 390, 569, 747, 1590.
Круликовскій, Л. II: 243, 244.
Круфтъ, Л. II: 1220.
Крушъ, П. II: (1047).
Крыловъ, П. II: 164, 1613.
Крыштофовичъ, Ѳ. II: 613.
Крюгеръ. II: (1848—1849).
Крюммель, О. II: 521, 1973.
Кугушевъ, А., князь. II: 682.
Кузнецовъ, В. II: 1396.
Кузнецовъ, Н. II: 165, 166, 167, 1606, 1613, 1626.
Кузнецовъ, С. II: (1850).
Кузовниковъ, С. II: 1169.
Кулаковъ. II: (1636).
Кулибинъ, В. II: (1614).
Кулибинъ, Н. II: (1615).
Култашевъ, Н. II: 1546, (1851).
Кульбахъ, О. II: 1765.
Купферъ. II: (1637).
Куриловъ, В. I: стр. (107).
Курнаковъ, Н. II: 1019, (1814).
Куссъ, Н. II: 1397.
Кучеровъ, М. II: 539.
Кучинъ, И. II: 540.
Кювье, Г. I: стр. (124, 134).
Лавровъ, Н. II: 1245, 1398.
Лаврскій, А. I: стр. (38—39, 249).
Лагергеймъ, Г. II: 113.
Лагузенъ, I. I: стр. (39, 200).
Ламанскій, В. II: 748, 793.
Ламотъ, де. II: 794.
Лангъ, Г. II: 795.
Ландезенъ, В. II: 1687.
Лаппаранъ, А. II: 28, 114, (1853). IV: стр. (7—8).
Ласка, В. II: 425, (1854).
Ласкаревъ, В. I: стр. (147). III: (стр. 11—12, 36—37).
Лауферъ. II: 590.
Лебедевъ, Г. I: стр. (147).
Лебедевъ, И. II: 1057.
Лебедевъ, Н. I: стр. (39). II: 1246, 1499, (1855—1859). III: (стр. 21, 46).

Лебединцевъ, А. II: 504, 505.
Левандеръ, К. II: 293, 294, 295.
Левинскій, И. II: 749. III: (стр. 11, 36).
Левинсонъ-Лессингъ, Ф. II: 29, 47, 68, 750, (1546), 1547, 1635, (1860), 2694, 2799.
Левинъ, П. II: 1548, (1861).
Левицкій, А. II: 1098.
Лёвль, Ф. I: стр. (35).
Лейстъ, Э. II: 428.
Лелякинъ, Н. II: 727.
Лемпицкій, М. II: 1632.
Ленденфельдъ, Р. II: (1862).
Ленинъ, С. I: стр. (40).
Лепешкинъ, В. II: 245.
Леппертъ, В. II: 999.
Лесгафтъ, Э. II: 429, 1957.
Лехачевскій, Е. II: 1134.
Лидеккеръ, Р. II: 117.
Лидовъ, А. II: 1304, 1305, 1661.
Лимановскій, М. II: 1688.
Линбергъ, Г. II: 208.
Линдгольмъ, В. II: 296.
Линдстремъ, Г. II: (1616).
Линко, А. II: 246, 247, 1476.
Линчъ, Г. II: 1689.
Лисенко, К. II: 1219, 1623.
Листовъ, Ю. II: 1477.
Литтауэръ, С. II: 1035.
Лозинскій, В. II: 526, 798.
Локоть, Т. I: стр. (147). II: 925, 926.
Ломницкій, I. II: 115, 297, 796, 797, 1353.
Ломницкій, М. II: 1717.
Лондисъ, А. II: 506.
Лончковскій, Л. II: 998.
Лопацинскій, Г. II: 1846, 1850.
Лоранскій, А. II: 1364, (1864—1866).
Лоріоль, П. III: (стр. 19—20, 45).
Лосевъ, П. II: 476, 692, 912, 914, 916, 1132, 1341.
Лохаузъ, В. II: (1863).
Лохвицкій. II: 629.
Лоцъ, Г. II: 2694.
Лочка, I. I: стр. (29).
Лубковскій, К. II: 1354.
Лунгвитцъ, Э. II: 1058, 1399.
Лункевичъ, В. II: 1549, 1550, (1867).
Лури, Б. I: стр. (144—146).
Лутугинъ, Л. И. I: стр. (107). II: 751, 1306—1309, 2045. IV: стр. (1).
Луценко, Е. II: (1868).
Лучицкій, В. II: 48.
Льюкэсъ, Ф. II: 116.
Любанскій, Ф. II: 927, 928.
Любименко, В. II: 541.
Любославскій, Г. II: (1869).
Люгеръ. II: 661, (1870).
Лютеръ, А. II: 209, 298.
Лядовъ, Э. II: 1310, 1334.
Маасъ. I: стр. (163, 177).
Маевскій, И. II: 648, 649, 650.
Маевскій, Э. II: 853, 854.
Маерскій, С. II: 406.
Мазараки, С. I: стр. (40—41).
Майдель, Э., баронъ. II: 479, 507, 508.
Майргоферъ, И. II: 1841, 1891, 1952.
Майръ-Мюнхенъ, Г. II: 1000.
Макаровъ, С. II: 509.
Максимовичъ, Н. II: 572, (1871—1872).
Максимовъ, С. II: 1181, 1400.
Малаховъ, В. II: (23), 1020.
Маловъ, М. II: 460.
Малышевъ, И. II: 929.
Мальцевъ, Н. II: 930.
Мальцовъ, П. II: 1059.
Мамонтовъ, И. II: 1724.
Марголіусъ, А. II: 651.
Марковичъ, В. II: 168, 169, 170, 210, 1478.
Марковниковъ, В. I: стр. (39).
Марковъ, Е. II: 1662.
Мартинотти, Ф. II: (1873).
Мартинъ, Э. II: 1552.
Маскартъ, Э. II: (1874).
Масловскій, С. II: 470.
Матвѣевъ, А. II: 1135.
Матисенъ. II: 1594.
Мачи, П. II: 299.
Маюровъ, В. II: 1060.
Медвѣдевъ, Я. II: 171.
Медвѣдзкій, I. II: 802.
Мейвальдъ, Р. II: 630.
Мейеръ, А. II: 1663.
Мейеръ, Г. II: (1876).
Мейеръ, Д. II: (1875).
Мейнардусъ, В. II: 433.
Мейнсгаузенъ, К. II: 211.
Мейснеръ, В. II: 248.
Мейстеръ, А. II: 752, 753.
Меликовъ, П. II: (1878).
Меликъ Саркисьянъ, С. II: (1877).
Мёллендорфъ, О. II: 300.
Мёллеръ, В. II: (1879—1880).
Мельниковъ, М. II: (1617).
Мельниковъ-Разведенковъ, С. II: 471.
Менделѣевъ, Д. II: (1139, 1673), 2789.
Менье, С. II: 799, (1881—1882).

Мерклинъ, К., фонъ. I: стр. (249).
Меррей, Дж. I: стр. (38).
Мерцбахеръ, Г. II: 355, 407, (1883—1886).
Мещерскій. II: (949).
Миддендорфъ. I: стр. (52, 233).
Миклуха-Маклай, М. II: 2045.
Милицеръ, I. I: стр. (40).
Мильтерсъ, В. II: 800.
Мильхъ. II: 1742.
Милютинъ, А. II: 1866.
Минкевичъ, Р. II: 249.
Минхъ, А. II: 1664.
Митинскій, А. II: 480, 1792.
Митчерлихъ. II: 1001.
Михайловскій, В. II: (1887).
Михайловскій, Г. II: 754, 755, 2045.
Михайловъ, Л. II: 250.
Михальскій, А. О. I: стр. (107, 148, 241—246). II: 461, 2045.
Михель, Р. II: (1888). III: (стр. 25, 50).
Мобергъ, К. II: 426, (1618).
Модестовъ, В. II: 833.
Мокржецкій, С. II: 1502.
Молль, I. II: 301.
Молчановъ, В. II: 1247.
Молчановъ, С. II: 708.
Монинъ, А. II: 1311.
Монковскій, Ч. I: стр. 34—36.
Монтелью, О. II: 855.
Монтессюсъ-де-Баллоръ, Ф. II: (1889).
Моркотунъ, К. II: 525.
Морозевичъ, I. А. I: стр. (36, 107, 149). II: 30, 49, 756, 1136, (1890—1892).
Морозовъ, Г. II: 601, 933—939, (1893—1896).
Морозовъ, Н. II: 510.
Мортилье, А. IV: стр. (3—4).
Мортилье, Г. IV: стр. (3—4).
Мосоловъ, Н. II: 173, 194.
Мохлинъ, В. II: 1591.
Мукъ, I. II: 1286.
Мулинъ, А. II: 2793.
Мунте, Г. II: 801.
Мурзаевъ, Б. II: 1214.
Муриновъ. II: 940.
Мурлонъ, М. II: 1707.
Мушкетовъ, И. В. I: стр. (52, 164, 166, 178, 180, 231). II: (1897). IV: стр. (1).
Мюгге, О. II: 1771, (1881—1882).
Мюнцъ, А. II: (1898—1899).
Набокихъ, А. II: 941, (949, 1900—1902).
Назаровъ, Н. II: 1182.
Наливкинъ, В. II: 2045. III: (стр. 14, 39).
Нансенъ, Ф. II: (1619).
Насибіанцъ. II: 1592.
Насоновъ, А. II: 1553.
Натансонъ, М. II: 993.
Неждановъ, О. II: 709.
Ней, К. II: (1903).
Нейбургеръ, Г. II: 1287.
Неймайръ, М. I: стр. (163, 177).
Неймаркъ. II: 1335, (1336).
Неклюдовъ, С. II: 595.
Нерингъ, А. II: 118—121, 302, 303, 304.
Неручевъ, М. II: 336, 942.
Неручевъ, Я. II: 943.
Нестеровскій, Н. II: 1313, (1904).
Нефедовъ, Г. II: 944, 945, 946.
Нечаевъ, А. В. I: стр. (189—215). II: 757, 1554.
Никитинскій, Я. II: 1343.
Никитинъ, В. В. I: стр. (107). II: 20, (2005—2006).
Никитинъ, С. Н. II: 481, (582), 614, 631, 758, 1314, 1625, (1905—1906), 2045. III: (стр. 7, 31—32).
Николаевъ, П. II: 1555.
Никотинъ, В. II: 174.
Нильсенъ, В. II: 704.
Нитце, Г. II: (1907).
Новицкій, С. II: 1344.
Новосильцевъ, А. II: 1666, 1667.
Нопча, Ф., баронъ. II: 122.
Норденшильдъ, А. II: 305, (1620, 1908).
Носиловъ, Г. II: 1061.
Нусбаумъ, И. II: 306.
Ньютонъ, Б. I: стр. (168, 182).
Обенъ, Е. II: (1909).
Обручевъ, В. А. I: стр. (232, 236). II: 337, 408, (1621, 1910—1911).
Огильвай-Гордонъ, М. II: (1635).
Ожеговъ, П. I: стр. (39). II: (1912).
Окинровъ, Н. II: 1505.
Олуфсенъ. II: 1602.
Опикъ, Е., де. II: 1236, (1239).
Оппоковъ, Е. В. II: 462, (482, 567), 573—576, 596, 597, 603, 604, 609, 1903, (1913—1914), 1949 2041.
Орловскій, В. II: 1917.
Орловъ, Н. II: 634, (1915—1916).
Осборнъ, Г. I: стр. (123, 133).
Осборнъ, Т. II: (1918).
Ососковъ, П. II: 1556, (1919).
Оссендовскій, А. II: 1483.
Остроумовъ, А. II: 233.
Остроумовъ, И. I: стр. (40). II: 1139.
Остряковъ, А. II: 947, (1920—1921).
Отоцкій, П. В. II: 605, 948, 949, (1922—1924).

Пабстъ, А. II: 591, 592.
Павлова, М. В. I: стр. 119—140. II: 88, 89, 90, (1635).
Павловъ, А. В. II: 393, 394, 759. III: (стр. 7—8, 32).
Павловъ, А. П. I: стр. (189—215). II: 91, 92, 123, 803, 804, 1558, (1925—1926), 2694. III: (стр. 1- 5, 25—30).
Павловскій, И. II: 635, 1089.
Пагиревъ, Д. II: 1458.
Палецкій, В. II: 441.
Палибинъ, И. II: 93, 175, 212, 338, 1576.
Палимпсестовъ, И. II: (1622).
Панкратовъ, А. II: 1205.
Пановъ, А. II: 363.
Парцевъ, А. II: 1668.
Парчъ, I. II: 593, 1716.
Пасальскій, П. II: (369), 372, 373.
Патурсонъ, С. II: 1690, (1927).
Пеарсъ, Ф. II: 24, 59, 60.
Педашенко, А. II: 1699.
Педашенко, Д. II: 251, 252, 1479.
Пеллегренъ, I. II: 307.
Пенкъ. I: стр. (222).
Пеньковскій, В. II: 176.
Передольскій, В. В. II: 834.
Переяславцева, С. II: 177.
Перримондъ, Э. II: 663.
Першке, Л. II: 1259.
Петерманнъ, А. II: (1928).
Петерсенъ, О. II: 1402.
Петерсъ, К. II: 1559.
Петровскій, Н. II: 577.
Петровъ, А. II: 674, 1317.
Петровъ, И. II: 1554.
Петровъ, С. II: 686.
Петунниковъ, А. II: 178, 179.
Петцъ, Г. Г., фонъ. I: стр. (148). II: 94, 760.
Пильчиковъ, Н. II: 377.
Пиреннъ, П. I: стр. 64—70.
Пировскій, Н. II: 699.
Піотровскій, А. II: 1140.
Платсъ, И. II: 687.
Плеске, Ѳ. II: 308, 309.
Пліенингеръ. II: 1789.
Плотникова, А. II: 1244.
Плотниковъ, В. II: 254.
Погребовъ, Н. II: 2045. III: (стр. 7, 31—32).
Подкопаевъ, Н. II: 1019.
Подозерскій, К. II: 339.
Подъяконовъ, С. II: 340, 578.
Покильонъ, Ф. II: (1929).
Покровскій, Н. II: 1515.
Покровскій. II: (1636).
Полигъ. I: стр. (162, 176).
Полонскій, Л. II: 1141.
Полыновъ, Б. II: 951.
Полѣновъ, Б. К. I: стр. (39—40). II: 761, 1560, 1561. IV: стр. (7).
Поляковъ, А. I: стр. 110, (148).
Помпецкій, И. II: 124, (1930).
Пономаревъ. II: (1062).
Понсетъ-де-Сандонъ. II: 482.
Поповъ, Б. II: 52.
Поповъ, В. II: 1669.
Поповъ, Н. II: 636.
Поповъ, С. I: стр. (29). II: 31, (1755, 1931).
Попхäнъ, Г. Либоорнъ. II: 310.
Португаловъ, А. II: (1921), 1932.
Потанинъ, Г. II: 341, 1593.
Потонье, Г. II: 1713, 1788.
Потуловъ, С. II: 952.
Пошепни, Ф. II: 1066.
Православлевъ, П. I: стр. (164, 178). II: 762—764.
Прасоловъ, Л. II: 953.
Прендель, Р. А. I: стр. (103—106, 107).
Преображенская, М. II: 472, 1670.
Пржибилла, Э. II: 1288.
Пржишиховскій, Р. II: 954.
Приваловъ. II: 1142.
Прохоровъ, Н. II: 2031, 2795.
Прускій, К. II: 311.
Прянишниковъ, Д. II: 1221.
Пузыревскій, П. II: 579.
Пурингъ, Н. II: 180.
Путиловъ, П. II: 637.
Путятинъ, П., князь. II: 835.
Пушкаревъ, Н. II: 545.
Пфаффіусъ, К. II: 638, 1031.
Пѣгѣевъ, П. II: 955.
Пюрингтонъ, Ч. II: 410, (1907).
Равичъ-Витановскій, М. II: 856.
Рагозинъ, В. II: (1623).
Радде, Г. II: 181, 1499, 1883, 1886.
Раевскій, Н. II: 1562.
Разсудовъ, Н. II: 765.
Райзахеръ, Р. II: 1355.
Райтъ, Г. II: 816, 2807.
Раманнъ, Э. II: 956, 957, 1609, (1933—1935).
Рамзай, В. II: 356, 766.
Ранке, I. II: 1563.
Ранцевъ, В. II: 1671.
Расинскій, Ф. II: 1164.
Раунеръ, С. I: стр. (40). II: 484.
Ребиндеръ, Б. I: стр. (108). III: (стр. 21, 47).
Ремелэ, К. II: 957, (1935).

Риддеръ. II: (1936).
Ризположенскій, Р. II: 958.
Рикмерсъ, В. II: 2805.
Риппасъ, П. II: 2045.
Рислеръ, Э. II: (1937—1938).
Рихтгофенъ, Ф., фонъ. I: стр. (39).
Рихтеръ, Д. II: (1939).
Рици, А. II: 125, 126.
Робукъ, К. IV: стр. (1—2).
Рождественскій, А. II: 1459.
Розановъ, В. II: 1672.
Розбергъ, И. II: 357.
Розенбергъ, Л., баронъ. II: 1224.
Розенбушъ, Г. I: стр. (35).
Розенъ Г., баронъ. I: стр. (40).
Розенъ, О. II: 255, 256.
Розенъ, Э. II: 1267.
Романовскій, Г. Д. I: стр. (199, 213). II: (1624).
Романовъ, А. II: 1484—1487, 1496.
Романовъ, Л. II: 1104, 1147.
Ромеръ, Э. II: 1708, 1854, 1939.
Рорбахъ. I: стр. (83, 94).
Рубакинъ, Н. II: 1564.
Рубцовъ, А. II: 1345.
Рудзкій, А. II: 444.
Рудзкій, М. II: 368.
Рудовскій, Ш. II: 1165.
Рудовскій, Т. II: 2806.
Рупертъ, I. II: 127.
Руппинъ, Э. II: (1940).
Русаковъ, В. II: 1460.
Руссо, Э. II: (1898--1899).
Рухловъ, Н. I: стр. (40).
Рытель, М. I: стр. (40).
Сабанинъ, А. II: 959.
Сабуровъ, Н. II: 1461, 1462.
Савельевъ, Р. II: 343.
Савостьяновъ, А. II: 960.
Самойловъ, Я. В. I: стр. 144—146. II: 4, 16, 32, 53, (1941—1947).
Сапожниковъ, В. II: 344, 345, (1625, 1948).
Сапорта. I: стр. (71).
Саразинъ, Ш. II: 2694.
Сарсъ, Г. II: 312.
Сатунинъ, К. II: 257, 258, 259, 313, 314, 1672.
Сафоновъ, П. II: (1950).
Сборовскій, А. II: 1066.
Свирскій, Г. II: 639.
Свобода, Г. II: (1951).
Свѣшниковъ, П. II: 430.
Севостьяновъ, А. II: 1899.
Семеновъ, В. III: (стр. 21—23, 47—49).
Семеновъ, П. II: (1626).
Семирадзкій, I. I: стр. (241, 244). II: 767, 805, 806, 1582, 1712, 1749. III: (стр. 9—12, 34—37). IV: стр. (4).
Семполовскій, А. II: 1481, (1952).
Сендау, А. II: 1565.
Сентъ-Ивъ, Г. II: 358, (1953).
Сергѣевъ, С. II: 463.
Сестини, Ф. II: (1954).
Сибирцевъ, Е. М. II: (1627).
Сибирцевъ, Н. М. I: стр. (56, 235). II: 962, 963, 1566, (1955--1959).
Сибиряковъ, I. II: 1605.
Сибомъ, Г. II: 316.
Сиверсъ, М., фонъ. II: 214.
Сиговъ, И. II: 1673.
Сидоренко, М. I: стр. 103—106. II: 54, (1960).
Симанскій, В. II: 1628.
Симонелли, В. I: стр. (123, 133).
Симонеску, I. II: 411.
Симоновичъ, С. II: 640, 1026, 1072, 1175.
Симоэнсъ, Г. II: 1707.
Синельниковъ, Н. II: (1961—1962).
Синицкій, Л. II: 351.
Синцовъ, И. Ѳ. I: стр. (120, 130, 131, 148, 162, 163 176—177, 189—215). II: (1963). III: (стр. 6—7, 30—31).
Сипягинъ, А. II: 1674.
Сіома, I. II: 33, 34, 69, 1082, 1964—1965.
Скальковскій, К. II: 1150, (1672), 1675, 1676.
Скворцовъ, А. II: 346.
Скворцовъ, И. II: 347.
Скирровъ, Ф. II: 35.
Скориковъ, А. II: 260, 261, 262, 319.
Скринниковъ, А. М. I: стр. (241, 244). IV: стр. (3).
Слезкинъ, П. II: (1966—1967).
Слихтеръ, К. II: (1968).
Слѣпцовъ, Н. II: 1567, 1568, 1569.
Слюнинъ. II: (9).
Смирновъ, В. П. I: стр. 246—247.
Смирновъ, Н. II: 263.
Соболевъ, Д. II: 97, 768, 769.
Соболевъ, Н. II: 464, 1459.
Совѣтовъ, А. II: (1628).
Совѣтовъ, В. II: 581.
Совѣтовъ, С. II: 2011.
Соколовскій, А. II: 1570, (1969).
Соколовъ, А. II: 364.
Соколовъ, В. Д. II: 770, 771, 1463, (1970).
Соколовъ, Д. Н. II: 772.
Соколовъ, Н. А. I: стр. (108, 120, 127, 130, 137, 158—186, 223, 225, 241—246). II: 615, 616, 1151, 1152, 1272, 2045.

Соловьевъ, А. I: стр. 59—64, 73—94.
Соловьевъ, М. II: (1972).
Соломко-Сотиріядисъ, Е., г-жа. II: (1635).
Сорокинъ, А. II: 711.
Спарро, Р. II: 582.
Спасскій, В. II: 445, 465, 1346.
Спрыгинъ, И. II: (1974).
Спѣшневъ, С. II: 1571.
Стäдлингъ, I. II: 1691, (1975).
Станкевичъ, Б. II: 375.
Старковъ, А. II: 365.
Старцевъ, Г. II: 1273.
Стаховскій, О. II: 485, 486, 546, 547, 583.
Сташицъ. II: (1629).
Степановъ, Н. II: 1226, 1347.
Стефенсонъ, I. II: 435.
Столичка. I: стр. (198, 199, 212, 213).
Стратоновичъ, Е. II: 20, (1977).
Стремоуховъ, Д. III: (стр. 1—2, 8, 20, 26, 32, 46).
Стрижовъ, И. II: 1274, 1291, (1978—1979).
Стрижовъ, П. II: 1086.
Струве, Г. II: 642.
Стураны, Р. II: 128.
Субботинъ, А. II: 1227.
Сукачевъ, В. II: 182, 183, 184, 903, 1987.
Сушкинъ, П. II: 264, 265.
Сущинскій, П. П. II: 36—38, 1977, (1980—1981). IV: стр. (7).
Сысоевъ, В. II: 585.
Сьёллема, Б. II: (1971).
Сѣцинскій, Е. II: 836.
Сюзевъ, П. II: 185.
Таке, Бр. II: (1982).
Таліевъ, В. II: 186, 187, 188, (199), 348, (349), 964, 1798.
Тамманнъ, Г. II: (1983).
Танскій, Ю. II: 1228, 1229, (1984).
Танфильевъ, Г. И. I: стр. (148). II: (188), 189, 190, 349, 350, 548, 963, 965, 966, 967, 1780, 1961, (1985—1989). IV: стр. 8.
Тарасенко, В. II: 39, 55, 1464, (1990).
Таратинъ, А. II: 1189.
Тархановъ, И. II: 523.
Татеръ, Р. II: 1404.
Твердохлѣбовъ, П. II: 702.
Терсхинъ, В. II: 837.
Тернебомъ, А. II: 56.
Тилло, О. II: 321.
Тимаевъ, К. II: 1677.
Тиме, И. II: 1519, (1630).
Тимоновъ, В. II: 664.
Тимоѳеевъ, С. II: 968.
Тимоѳеевъ, Т. II: 266.
Тимьянскій. II: (1636).
Титтлеръ. II: 1083, 1166.
Титце, О. II: 1837.
Титце, Э. II: 1885.
Тихоміровъ, А. II: 267.
Тове, Л. II: (1991).
Толль, Э., баронъ. II: 1594, (1599, 1992, 1993), 2045.
Тольскій, А. II: 606, 969, 1758, 1869, (1994), 1998, 2042.
Томакъ. II: 665.
Томсъ, Г. II: (1995—1996).
Траншель, В. II: 191.
Требуксъ, О. II: 215.
Трегардъ, I. II: 322.
Трейдосевичъ, И. II: (1631).
Трейцъ, П. II: 1934.
Трептовъ, Е. II: 1390, 1527.
Троицкій, С. I: стр. (40).
Тромпетеръ, В. II: 666.
Туганъ-Барановскій, Н. I: стр. (40).
Тугариновъ, А. II: 192.
Тула, Фр. I: стр. (123, 133). II: 773, 811, 812.
Туръ, I. II: 323, 859.
Тутковскій, П. А. I: стр. (148). II: 130, 774, 775, (1997), 2694. III: (стр. 12—13, 37—38).
Тяпкинъ, Н. II: 1405.
Улигъ, В. II: 131, 1723, 1744, 1930, 1963.
Уминскій, В. II: 1583.
Умисса, А. II: 970, (1998).
Усовъ, В. II: 971.
Ушаковъ, П. II: 1190.
Фаасъ, А. II: 2045.
Фальконеръ. I: стр. (128, 138).
Фавръ, I. III: (стр. 13—14, 38—39).
Фаминцынъ, А. II: 903, 1419, 1613.
Фанъ-Аубель, Г. II: 450.
Фанъ Беммеленъ, I. II: (1999).
Фанъ-деръ-Белленъ, Е. II: 17, 1027.
Фанъ-Эртборнъ, О., баронъ. II: 451.
Февръ, Л. II: 1397.
Федоровскій, С. II: 973.
Федоровъ, Е. С. I: стр. 140—144, 151—158, (250). II: 18, 19, 20, 25, 26, 776, 1108, 1406, 1573, 1853, (2000—2006).
Федченко, Б. II: 193—196, 204, 205, 1750, 2796.
Федченко, О. II: 195, 196, 204, 205.
Фелицынъ, Е. II: 1702.
Фельдтъ. II: 722.
Ферхминъ, А. Р. I: стр. (247—248, 250). II: 963, 1609.
Фигейредо, Ф. II: (2007).
Фигнеръ, П. II: 1109.

Филипповъ, Е. II: 72.
Филиппсонъ. II: 1743.
Филоль, Г. I: стр. (123, 134).
Фирсовъ, П. II: 974, 975, (2008).
Фитцджеральдъ, А. II: 1292.
Фишеръ, К. II: 588.
Флексоръ, Д. I: стр. (40).
Фогтъ, I. II: 1168.
Фокъ, А. II: 398.
Фоняковъ, А. II: 1216, (2009).
Форель, Ф. II: (2010—2011).
Фохтъ, К., фонъ. II: 777, 778, 2045.
Франковскій, В. II: 976.
Франкфуртъ, С. II: 477, 538, 568, 912, 1180, 1195, 1196, 1218.
Фрейбергъ, И. II: 977, 978, (2012—2013).
Фрейманъ, Э. II: 1058.
Фрёлихъ, Ф. II: 1514.
Фридбергъ, В. II: 107.
Фридерихсенъ, М. II: 1729, 1745, 1868, 1953, 1985, (2014, 2015), 2789.
Фризеръ, А. II: (1042), 1074, (2016).
Фростерусъ, Б. II: 2694.
Фрю, I. IV: стр. (8).
Фуксъ, Э. II: 1574.
Фурэ, А. II: 1332.
Футтереръ, К. II: 354, (2017—2019).
Харичковъ, К. II: 1276–1278, 1468.
Хауӧртъ, Г. II: 851.
Хвойко, В. I: стр. (40—41). II: 838, 852.
Хелховскій, С. II: 993.
Хильгардъ, Э. II: (1776).
Хлапонинъ, А. II: 2045.
Хӧгбомъ, А. II: 788.
Холодковскій, Н. II: 269.
Хомяковъ, М. II: 270.
Хорошевскій, В. II: 1629, (1632).
Христоль, I. I: стр. (123, 128, 133, 138).
Хрущовъ, К. II: 67.
Цвѣтаева, М. II: (1635).
Цвѣтковъ, Е. II: 271.
Цебриковъ, В. III: стр. (16, 41).
Цейшнеръ, Л. IV: стр. (4).
Ценгерле, М. II: (2020).
Цетнеровичъ, В. II: 1326.
Цикендратъ, Э. I: стр. (39). II: 197.
Цингеръ, Н. II: 198.
Чарновскій, Ст. Е. I: стр. (110). II: 846—848.
Чарномскій, В. II: 586, 1402.
Чарномскій, Ф. II: 993, 2800.
Ченгеры, М. II: 1110, 1111, 1513.
Черевковъ, В. II: 1075.
Чермакъ, Г. I: стр. (36).
Чермакъ, П. II: (2021, 2022).
Черницынъ, Н. II: 979.
Чернышевъ, Ѳ. Н. I: стр. (40, 108, 148). II: 98, 516, 779, 1155, 1443, 1595, 1596, 2799.
Четыркинъ, И. I: стр. (148). II: 839—841.
Чеховъ, А. II: (1675), 1678, 1679.
Чирвинскій, П. I: стр. 28—34, 39. IV: стр. 7—8.
Чичибабинъ, А. I: стр. (151, 155).
Чолукъ, С. II: 1925.
Чӧрчъ, Дж. II: 351.
Чубинскій, П. II: 1350.
Чугуновъ, С. II: 842.
Чэмберлинъ, Т. II: 782.
Шадринъ, Н. II: 1703.
Шайноха, В. II: 809, 810, 2694.
Шамрай, В. II: 1702.
Шварцманнъ, М. II: 2000—2003.
Шварцъ, М. II: 703.
Шварцъ, Я. I: стр. (40).
Шведеръ, Г. II: 315.
Шейбе, Р. II: 1908.
Шейко. II: 1279, (2023).
Шельгорнъ. II: (1935).
Шеповальниковъ, А. II: 1157, 1381.
Шимановскій, И. II: 1158.
Шимкевичъ, Ф. II: 673.
Шиндлеръ, Ф. II: 1995.
Шипчинскій, В. II: (2022).
Шкляревскій, А. II: 21.
Шлезингъ, Т. II: (2024—2025).
Шмаровъ, М. II: 1694.
Шмидтъ, П. II: 1482, (1576).
Шмидтъ, Фр. I: стр. (39, 108). II: 129, 1616, 1620.
Шмидтъ, Ю. I: стр. (59, 62, 77, 81, 88, 92). II: 399—401.
Шнейдевиндъ. II: (1848—1849).
Шнелльгорнъ. II: 957.
Шокальскій, Ю. II: 402, 447, 1610.
Шоръ, Д. II: 57, 366.
Шостковскій, И. II: 1192.
Шостакъ, М. II: 1028, 1112.
Шоффа, П. II: (2026—2027).
Шпильбергъ, А. II: 1388, 1389.
Шпиндлеръ, I. II: 517, (1973).
Шпрингъ, В. II: 57.
Шрёдеръ, Г. I: стр. (128, 137).
Шрёнъ, фонъ. I: стр. (64—70).
Шрётеръ, К. IV: стр. (8).
Штакманъ, М II: 643.
Шталь, А. II: 807, (1976).
Шталь-Шредеръ, М. II: 980.

Штейнманнъ. II: 1992.
Штейнфельдъ, Н. II: 1076, 1077, 1193, 1327—1329.
Штеуэръ, А. II: 320.
Штукенбергъ, А. А. I: стр. (128, 137, 249). II: 73, 99, 617, 843, 844, 1434, 1597, (1633), 1636, 1637, 1680, (2028, 2033).
Штуцеръ. II: (2029).
Шукевичъ, В. II: 857, 858.
Шульцъ, Д. II: 1173.
Шульцъ, О. II: 213.
Щegловъ, И. II: 981, 1627, 2008.
Щеткинъ, Н. II: 403.
Щусьевъ, С. II: 982, 983, 1435, (2030, 2031).
Эбермайеръ, Э. II: (2041—2042).
Эверсманъ. I: стр. (218).
Эйхвальдъ. I: стр. (121, 131, 189, 203). II: (1637).
Экгольмъ. II: (2043).
Эльманъ, П. II: 984.
Эмери, А. II: (2044).
Энгельгардтъ, М. II: 587, 607, 985.
Эрнъ, А. I: стр. (148). II: 1113, 1159.
Юницкій, К. II: 986.
Юркевичъ, К. I: стр. (99). II: 1579.
Юшкинъ, Е. II: 1280—1284.
Яворовскій, П. II: 780.
Яковлевъ, А. II: 845.
Яковлевъ, Н. I: стр. (39, 41, 108). II: 100, 101, 1510, (2032), 2045. III: (стр. 15, 40).
Якубовичъ, И. II: 367.
Янишевскій, Д. II: 199.
Янишевскій, М. II: (2033).
Янковскій, П. II: 466.
Яновчикъ, Ф. II: 987, (2034).
Яриловъ, А. II: 988—991.
Ярковъ, В. II: 22, 23, 424, 1114, 1115, 1160, 1511, 1681, 1682, 1768.
Яцуньскій, В. II: 1163.
Ячевскій, Л. II: 1512, 1577, 1775, (2035—2040), 2045.
Ѳедоровъ, Д. II: 992.
Ѳеофилактовъ, К. II: (1634).
Ѳоминъ, А. II: 167, 1974.

Abich. III: (pp. 19, 44—45).
Abraham, K. II: 652.
Adametz, L. II: 272.
Adamov, N. II: 863, (1709, 1778).
Agafonov, V. II: 1036, 1638, 1956.
Agueïenko, V. II: 1520.
Akhmatow, W. II: 359.
Akinfiev, I. II: 1521.
Albov, N. II: (1603).
Albrecht, A. II: 1093.
Alexéenko, M. II: 133.
Alexéev, V. II: 1436, 1437, (1519).
Almàsy, G. II: 273.
Almedingen, A. II: 1522.
Amalitzky, W. I: (p. 37). II: 74—76, 102, 103, (114, 1665, 1672, 1675, 1678, 1684, 1710—1712). IV: (p. 3).
Ammon, L. II: 58.
Andersson, G. II: (1713).
Andreae. II: 1580.
Andrussow, N. I: pp. (107), 158—186. II: 77, 519, 723—725, 1523, (1714—1719).
Anert, E. II: (1720).
Anoutchine, D. II: 527, 1620.
Anthula, D. II: (1723). III: (pp. 16—19, 42—44).
Antipov, I. II: 1090, 1721—1722.
Antonowitsch, W. II: 818, 819.
Apachinow, N. II: 528.
Arctowski, H. II: 781.
Arguéntov, K. II: 1003, 1033.
Arkhangelsky, A. I: pp. 189—215.
Armachewsky, P. I: pp. (163, 177). III: (pp. 8, 33).
Arnoldov, W. II: 489, 551.
Averintzew, S. II: 216—220.
Babochine, A. II: 1294.
Baccarini, P. II: 104.
Bachmakow, A. II: 1640.
Bagalei, D. II: 820.
Bakhmetïew, P. II: 3.
Balakchine, S. II: 665.
Barakov, P. I: pp. 1—9.
Barannikov. II: 700.
Baranowsky, I. II: 1613.
Barbot-de-Marny, E. I: pp. (147, 189, 204). II: 1004, (1017), 1420.
Bartold, W. II: 552.
Bartonec, F. II: 1330.
Baschin, O. II: 1704.
Bassikhine, P. II: 645, 1097.
Batourline, S. II: 333.
Bauer, M. II: 1801, 1980.
Baumann. II: 1438.
Bazarow, P. II: 412.
Beck, R. I: p. (35). II: 1117, (1726).

Beckenkamp, I. II: 1836, 1983.
Bekarewitch, N. I: p. (41). II: 821.
Beketov, V. II: (1724—1725).
Béla von Bitto. II: (1727).
Beldytzky, N. II: 1037.
Ber, W. I: p. (226). II: 70.
Berendt. I: pp. (163, 177, 242, 245).
Berg, E. II: 553.
Berg, L. II: 436, 490, 491, 529, 530, (1728—1730). III: (pp. 23—24, 49—50).
Berju, G. II: (1732).
Berthenson, W. II: 1217.
Berthenson, L. II: 619, (1731).
Beushausen. II: 2694.
Beyschlag, F. II: (1047).
Bïalynitzky-Birula, A. II: 1594.
Bielachewsky, N. II: 822.
Bielsky, P. I: p. (226). II: 380, 531.
Biernacki, M. II: 681.
Birkenmajer, L. II: 404.
Birula, A. II: 274.
Bittner, W. II: 1526, 1575.
Blachke, R. II: 1694.
Bliznine, G. II: 866, (1604, 1733).
Błoński, F. II: 275, (1734).
Bobrinsky, A. II: 78.
Bobrowsky. II: 1393, 1394.
Boem, G. III: (pp. 24, 50).
Bogatchew, V. I: pp. (166, 171, 180, 185). II: 726.
Bogdan, W. II: 872, (1741).
Bogdanov, S. II: 867—871, (1739, 1740).
Bogdanowitsch, K. I: pp. (37, 78, 88, 107). II: 727, 1038—1041, (1735—1738). IV: p. (1).
Bogoïavlensky, N. II: 330.
Bogolioubov, N. I: pp. 111—119. IV: pp. (5—7).
Bogoslowsky, N. I: p. (147). II: (1742—1744), 2045. III: (pp. 2—6, 26, 28, 30).
Böhm, I. II: 1888.
Böhm von Böhmersheim, A. II: 473.
Boltenko. II: 378.
Bonin, Ch. II: 352, (1745).
Borissiak, A. I: p. (37). II: 79, (1746). III: (pp. 14—16, 39—41). IV: p. (7).
Bormann. II: 1338.
Bornträger, G. II: (1747).
Borodin, I. II: 1471.
Borodin, N. II: 221.
Borowitsch, L. II: 661.
Borstchow, I. I: p. (229).
Borzov, I. II: 653, 654.
Boscom, F. II: (1635).
Botsch, G. II: 1784, 1830, 1848—1849, 1935, 2029.
Boulgakov, A. II: 1211.
Boutïaguine, P. II: 1445.
Boutkewitch, W. II: 914.
Boutschinsky, P. II: 1446.
Bravine, N. II: 379.
Broili, F. III: (pp. 16, 41—42)
Bronn, J. II: 1383.
Broounow, P. II: 1528.
Brousnitzyne, Th. II: (1605).
Broussilowsky, E. II: 524.
Busch, N. II: 167, (1606), 1751, 1797.
Bytchikhine, A. II: 875, 876.
Chamberlin, T. II: 782.
Chamray, W. II: 1702.
Chełchowski, S. II: 993.
Chépowalnikov, A. II: 1157, 1381.
Chimkewitch, F. II: 673.
Chiptchinsky, W. II: (2022).
Chmarow, M. II: 1694.
Choffat, P. II: (2026—2027).
Choroszewski, W. II: 1629, (1632).
Chostkowsky, I. II: 1192.
Christol, J. I: pp. (123, 128, 133, 138).
Chroustschoff, K. II: 67.
Church, G. E. II: 351.
Cohen. II: 2694.
Conwentz, H. II: 200.
Cuvier, G. I: pp. (124, 134)
Czarnomski, F. II: 993, 2800.
Czarnomski, W. II: 586, 1402.
Czarnowski, St.-J. I: p. (110). II: 846—848.
Dahms, P. II: 224, (276), 277, 1230.
Dalbloom, Th. II: 1124.
Danilov, A. II: 496.
Danilov, L. II: 369.
Dannenberg, A. II: 414.
Dawletchine, A. I: p. (40).
Deasy, H. II: 405.
Deckenbach, K. II: 137.
Dedét, L. II: 622.
Deecke. II: 1816.
De-Launay, L. II: 1574, (1791).
De-Livron, S. II: 497.
Dementïev, D. II: 138.
Demetrykiewicz, W. II: 849.
Demïanko, W. II: 457.
Deminsky, Th. II: 332, 456.
Deperet, Ch. I: pp. (171, 185).
Derganc, L. II: 202.
Derïuguine, K. II: 225.
Derjavine, A. II: 734, 2045. III: (pp. 8, 32, 33).
Dïatchkov, N. II: 1011, (1804).

Dïatchkov-Tarassov, A. II: 458, 562, 623, 1238, 1644.
Di-Brazza, F. I: pp. 64—70.
Diener, C. II: 1600, 1718, 1766. 1793, 1844, 2015, 2018, 2792.
Diewitzky, W. II: 624, 1645, 1646.
Diffloth, P. II: 278.
Diky. II: 894.
Dimo, N. I: pp. 149—150. II: 895, 903.
Dingelstedt, W. II: 647.
Dinnik, N. II: 226.
Dittmar, A. I: p. (38).
Dittmar, K. II: 353, (1793), 2798.
Dittmar, N., von. II: 684, 1125, 1146, 1154, 1319, 1357, 1358, 1359, (1794), 1865.
Dojarenko, A. II: (1802).
Dokoutchaev, W. I: pp. (1—28, 235). II: (949), 1537, (1795—1798).
Dolgow. II: 656.
Doline, A. II: 1554.
Domanitzky, W. II: 827.
Domański, T. II: 994.
Doppelmayr, W. II: 896.
Doss, Br. II: 783, 1720, 1721, 1736, 1755, 1773, 1777, 1779, 1795—1796, (1799—1801), 1806—1813, 1817, 1819, 1821—1823, 1826, 1827, 1851, 1855—1858, 1887, 1890, 1905—1906, 1912, 1916, 1917, 1919, 1931, 1942, 1943, 1945—1947, 1960, 1964—1965, 1970, 1978—1979, 1981, 1990, 2004, 2037—2040, 2694.
Doubïansky, W. I: pp. (147, 225). II: 139.
Doubrovine, N. II: 1413.
Doukhowitch, A. II: 140.
Douvillé. II: 105. III: (pp. 24—25, 50).
Dreyer, A. II: 1046.
Drigenko, Th. II: 535.
Drygalski, E. II: 474.
Drzewiecki, A. II: 634.
Dubois, E. II: 106.
Dumont, I. II: (1805).
Duparc, L. II: 24, 59—63, 2801.
Duplitzky, P. II: (1803).
Duvernois, M. I: pp. (123, 126, 134, 135).
Dyakowski, B. II: 1578.
Dybowski, B. II: (268).
Dybowski, W. II: 279, 280, 281.
Ebermayer, E II: (2041—2042).
Eckholm. II: (2043).
Effron, J. II: 1532.
Eichwald. I: pp. (121, 131, 189, 203). II: (1637).
Elenkine, A. II: 141—145, 203, 898.
Elenoff, P. II: 903.
Elmann, P. II: 984.
Elpatïewsky, W. II: 227, 228.
Emery, A. II: (2044).
Engelhardt, M. II: 587, 607, 985.
Ern, A. I: p. (148). II: 1113, 1159.
Ewersmann. I: p. (218).
Faas, A. II: 2045.
Falconer. I: pp. (128, 138).
Famintzyne, A. II: 903, 1419, 1613.
Favre, I. III: (pp. 13—14, 38—39).
Fedorow, D. II: 992.
Fedorow, E. I: pp. 140—144, 151—158, (250). II: 18, 19, 20, 25, 26, 776, 1108, 1406, 1573, 1853, (2000—2006).
Fedorowsky, S. II: 973.
Fedtchenko, B. II: 193—196, 204, 205, 1750, 2796.
Fedtchenko, O. II: 195, 196, 204, 205.
Feldt. II: 722.
Felitzyne, E. II: 1702.
Ferkhmine, A. I: pp. (247—248, 250). II: 963, 1609.
Févre, L. II: 1397.
Figner, P. II: 1109.
Figueiredo, F. II: (2007).
Filhol, H. I: pp. (123, 134).
Firsov, P. II: 974, 975, (2008).
Fischer, K. II: 588.
Fleksor, D. I: p. (40).
Fock, A. II: 398.
Fogt, J. II: 1168.
Fomine, A. II: 167, 1974.
Foniakov, A. II: 1216, (2009).
Forel, F. II: (2010, 2011).
Fouret, A. II: 1332.
Frankfurt, S. II: 477, 538, 568, 912, 1180, 1195, 1196, 1218.
Frankowsky, W. II: 976.
Freiberg, I. II: 977, 978, (2012—2013).
Freimann, E. II: 1058.
Friedberg, W. II: 107.
Friderichsen, M. II: 1729, 1745, 1868, 1953, 1985, (2014—2015), 2789.
Friezer, J. II: (1042), 1074, (2016).
Frölich, F. II: 1514.
Frosterus, B. II: 2694.
Früh, J. IV: p. (8).
Fuchs, E. II: 1574.
Futterer, K. II: 354, (2017—2019).
Gagel, G. II: 1029, 2694.
Gallardo, A. II: 1642.
Garbowsky, T. II: 282.
Gastine, G. II: (1772).
Gaudry, A. I: pp. (123, 125, 133, 135). II: 108.
Gawalowski, A. II: 1408.

Gedeonov, D. II: 381.
Gedrojz, A. I: pp. (241, 244).
Gedrojz, K. II: 887, 912, 918, 1739, 1740, 1746, 1757, 1760, 1761, 1763, 1772, 1781, 1782, 1785, 1802, 1805, 1839, 1845, 1860, 1875, 1893—1895, 1898, 1901, 1902, 1909, 1922, 1923, 1928, 1933, 1936, 1937, 1950, 1951, 1955, 1962, 1988—1989, 1997, 2012, 2024—2025, 2034.
Geikie, A. II: 1579.
Geinitz, E. I: pp. (162, 163, 176, 177).
Gelfer, A. II: 454.
Gerland. II: 1926.
Gern, von. I: pp. (59, 62).
Gidley, I. II: 109.
Gladochew, P. II: 383.
Glasenapp, M. II: 64, 1352.
Glasenapp, S. II: 71.
Glinka, K. I: pp. 10—16, (246—247), 247—248. II: 730, 731, 888, 889, 890, 909, 973, 1208, 1533, (1777, 1778), 2694.
Glinka, S. II: 46, 56.
Gloutkow, J. II: 384.
Golde, K. II: 135.
Goldring, N. II: (1779).
Goloubïatnikov, D. II: 732, 2045. III: (pp. 14—15, 40).
Golowine, I., m-me. II: 331.
Golowkinsky, N. IV: p. (7).
Gorjanovic-Kramberger, K. II: 110.
Gorbatschew, M. II: (1991).
Gorbatschew, P. II: 655.
Gordïaguine, A. II: 892, (1780—1781).
Goriaïev, W. II: 222, 533.
Gorodtzev, W. I: pp. 36—37. II: 612, 823, 824, 825.
Gottheil, O. II: 995, (1784).
Goukassow, A. II: 733.
Gourïanow, W. II: 930.
Gourov, A. I: pp. (150, 251).
Gouvy, A. II: 1161, 1685.
Grandmann, R. II: (1787).
Gratchev, M. II: 893, 919, 1733, 1877, 2030.
Gratzianov, W. II: 223, 557.
Gravelius, H. II: 608, (1786).
Grevé, C. II: 283, 284, 285.
Grewingk. I: pp. (242, 245).
Grigoriew, A. II: 643.
Grigoriew, N. II: (1788).
Grigorowitch-Berezowsky, N. I: (pp. 158, 167, 169, 173, 181, 182).
Grinewitch, F. II: 455.
Grisebach. I: p. (231).
Grochowski, M. II: 286.
Gromow, N. II: 560.
Gröndal, G. II: 1162.
Groth, P. I: p. (38). II: 1878.
Grouzdew, F. II: 561.
Grünling, F. II: 2005.
Grzybowski, J. II: 111, 784.
Guérassimov, A. II: 729, (1773)
Guérassimov, N. I: p. (40).
Guerssewanoff, M. I: p. (40).
Guillaume, Ch. II: 360.
Guldmann, W. II: 826.
Gutzwiller, A. II: 785, (1789—1790).
Hackmann, V. II: (1771).
Haller, M. II: 1384.
Han, K. II: 559.
Hansen, A. II: 1619.
Hansen, P. II: 1619.
Hansen, R. II: 1927.
Harmer, F. II: 432, 786.
Hasselblatt, R. II: 1123.
Heintz, E. II: 413, 589, 1695.
Henkel, L. II: 520.
Hernet, W. II: (1774).
Herrmann, O. II: (1775).
Herschoyg, G. II: 1531.
Hikisch, K. II: 382.
Hildebrandt, M. II: 787.
Hilgard, E. II: (1776).
Hilsen, K. II: 534.
Hinsburg, A. II: 914.
Hoefer, H. II: 1010.
Höfer, H. II: 1532.
Högbom, A. II: 788.
Hollender, A. II: 850.
Holmquist. II: 65.
Holmström. I: pp. (59, 62).
Holst, N. II: 789, 790.
Hoppe, E. II: 891, (905).
Hormuzaki, C. II: 287.
Horola. II: (1782).
Hosaeus, A. II: (1783).
Hotter, E. II: (1785).
Howorth, H. II: 851.
Hoyningen-Huene, F. II: (1769—1770).
Hryniewiecki, B. II: 104, 136, 1734.
Iacuński, W. II: 1163.
Iaczewski, L. II: 1512, 1577, 1775, (2035—2040), 2045.
Iakoubowitch, I. II: 367.
Iakowlev, A. II: 845.
Iakowlev, N. I: pp. (39, 41, 108). II: 100, 101, 1510, (2032), 2045. III: (pp. 15, 40).
Ianischewsky, D. II: 199.

Ianischewsky, M. II: (2033).
Iankowsky, P. II: 466.
Ianowczyk, F. II: 987, 2034.
Iariloff, A. II: 988—991.
Iarkov, W. II: 22, 23, 424, 1114, 1115, 1160, 1511, 1681, 1682, 1768.
Iaworowsky, P. II: 780.
Iefimenko, A. II: 1540.
Iefimov, N. II: 680, 1200, 1201, 1361.
Iegorov, S. II: 1874.
Iemelianov, A. II: 1047, 1737.
Iemelianov, N. II: 1421.
Ienokhine, S. II: 899.
Iensch, A. II: 1538.
Ieremejew, P. II: (1806—1813), 2045.
Ignatov, P. II: 530, 536, (1729, 1730, 1825).
Ijitzky, N. II: 737.
Imhof, O. II: 288.
Immanuel, F. II: 1728.
Infantiew, O. II: (10).
Inostrantzew, A. I: p. (147). II: 81, (1612).
Iohnsen, A. II: 66.
Iossifow. II: 698.
Ioteyko-Rudnicki, Z., m-me. II: 435.
Islïamov, I. II: 503.
Ispolitov, E. II: 148.
Iuchkine, E. II: 1280—1284.
Iunitzky, K. II: 986.
Iurkiewicz, K. I: p. (99). II: 1579.
Iwanitzky, B. I: p. (40).
Iwanov, A. II: 385, 420, 735, 1241.
Iwanov, D. I: p. (147). II: 459.
Iwanov, F. II: 1012.
Iwanov, L. II: 146, 147.
Iwanov, M. II: 736.
Iwanov, N. II: 236.
Iwtschenko, A. I: pp. 43—59, 216—240. II: 386, 437.
Janet. II: 657.
Jdanko, M. II: (1610).
Jilinsky, I. I: pp. (40, 74, 85).
Jilinsky, S. II: (1611).
Jitkov, B. II: 317, 333.
Jiwkowitch, A. I: p. (40).
Jones, T. II: 791.
Kagan, M. II: 977, (2012—2013).
Kaiser, E. II: 1769—1770, 1843.
Kalinine, M. II: 906.
Kalinowsky, A. II: 237.
Kalinowsky, K. II: 149.
Kaminsky, A. II: 388, 1604.
Kapoustine, Th. II: 371.
Karakasch. N. II: 738, 1490, 1491, (1826). III: pp. 1—50.
Karamzine, A. II: 238.
Karatyguine, E. II: 1628.
Karawaïev, W. II: 1650.
Karnojitzky, A. II: (1827).
Karnowitch, E. II: 1422.
Karpinsky, A. I: pp. (40, 107). II: 8, 1631, 1634, 1719, 1731, 2045.
Kaschinsky, P. II: 907, 1404, 1709, 1732, 1747, 1752, 1756, 1774, 1778, 1873, 1929, 1940, 1971, 1982, 2044.
Kaschirsky, I. II: 908.
Kassow, S. II: 697.
Kastschenko, N. II: 239, 240, 241, 830, (1828—1829).
Katterfeld, H. II: 1129.
Katzer. II: 1832.
Kaufmann, A. II: 190, 1651.
Kaulbars, N., baron. II: 739.
Kaunhowen. II: 1799.
Kaup, J. I: pp. (123, 133).
Kawraïsky, Th. II: 566.
Keilhack, K. II: 1686, 1705, 2694. IV: p. (3).
Keller. B. II: 150, 151.
Keller, G. II: 1580.
Kemna, A. II: 448, 449.
Kern, E. II: 335.
Kern, N. II: 1179.
Keyes, Ch. II: 792.
Kharitchkov, K. II: 1276—1278, 1468.
Khlaponine, A. II: 2045.
Kholodkowsky, N. II: 269.
Khomiakov, M. II: 270.
Khvoika, W. I: pp. (40—41). II: 838, 852.
Kisenkov, S. II: 660.
Kitaïew, N. I: p. (40).
Klautzsch, A. II: 1753.
Klement, C. II: 1285.
Klementz, D. II: 1621.
Klenze, W. II: (1833).
Klerc, O. II: 152, 831.
Kleye, F. II: (1832).
Klingen, I. I: p. (40).
Kłossowski, Z. II: 683.
Knipowitsch, N. II: 242, 289, 290, 1588.
Knouchewitsky, A. II: 694.
Kobelt, W. II: 1581.
Kobiecki, J. II: (1013, 1014), 1130, (1834).
Kochelew, W. II: 1658.
Kodrïane, G. II: 1654.
Koenen, A., von. I: pp. (199, 213). II: 1714, 1715.
Koenigsberger, I. II: 27.
Kogewnikov, G. II: 1473, 1474.
Koken, E. II: 1790, 1852, 2032.

Kokline, S. II: 742.
Kokoouline, K. II: 1655.
Kolodoube, E. II: 1301.
Kolokolow, M. II: 909.
Kolomejtzov, N. II: 1594.
Koltchak. II: 1594.
Kolytchew, A. II: 1055.
Komarov, V. II: 153—157, 206.
Konchine, A. II: (1852). III: (pp. 20, 45).
König, F. II: 487, (1830, 1831).
Konjuschewsky, L. II: 743.
Konowalov, D. I: pp. (38, 249).
Konowalov, M. II: 1244.
Kontkiewicz, S. II: 1030.
Köppen, A. II: 1363, 1423, 1652.
Kordükow, A. II: 158.
Korn, J. II: 2694.
Korobkov, W. II: 1657.
Korolkov, J. II: 469.
Koroptchewsky, D. II: 1969.
Korotnev, A. II: (268), 291, 1475.
Korshinsky, S. II: 159, 160, 161, (1613).
Korwatowsky, W. II: 1628.
Korwin-Sakowitsch, B. II: 1302, 1303.
Korzoukhine, A. II: 1131.
Korzoukhine, I. I: p. (109). II: 1017, 1018, 1726, (1835).
Kossatsch, M. II: 910, (1836).
Kossatsch, P. II: 567.
Kossinov, I. II: 627.
Kossowitsch, P. II: 476, 477, 538, 568, 692, 911—921, 1132, 1180, 1195, 1196, 1197, 1218, 1341, 1996.
Kostolowsky, I. II: 744.
Kotelnikov, W. II: 1342.
Kotzowsky, N. I: p. (249). II: 1173, (1837).
Kougouchew, A., prince. II: 682.
Koulakow. II: (1636).
Koulibine, N. II: (1615).
Koulibine, W. II: (1614).
Koultachev, N. II: 1546, (1851).
Kourilow, W. I: p. (107).
Kousownikoff, S. II: 1169.
Koutchine, I. II: 540.
Koutcherow, M. II: 539.
Kouznetzov, N. II: 165, 166, 167, 1606, 1613, 1626.
Kouznetzov, S. II: (1850).
Kouznetzov, W. II: 1396.
Kowalev, P. I: p. (147). II: 741.
Kozlov, P. II: 1586.
Kozyrew, A. I: pp. (74, 85).
Krachewsky, P. II: 923, 924, (1845).
Krafft, A. II: (1842—1844).
Krahmer. II: 1601, 1975.
Kraïewsky, G. II: 1542,
Krasnoperov, I. II: 1660.
Krasnopolsky, A. I: p. (107). II: 1133, 2045.
Krasnov, A. I: pp. (56, 158, 231). II: 162, 207, 1543, 1659.
Krause, M. II: 957, (1935).
Krauss, H. II: 292.
Kravkow, S. II: 922, 996, 997, (1838—1841).
Krawtzeff, I. II: 718.
Kreyton, W. II: 1501.
Krischtafowitsch, N. I: pp. 16—28, 95—103, (163, 170, 177, 184), 241—246, (246—247). II: 745, 746, 832, 839, 1631, 1632, 1634, (1846, 1847), 1864. III: (pp. 8—9, 33—34). IV: pp. 1—7.
Kritchaguine, N. II: 1544.
Kropatchew, A. II: 163.
Krotow, P. I: pp. (38), 186—188. II: (2), 11, 390, 569, 747, 1590.
Kroulikowsky, L. II: 243, 244.
Kruft, L. II: 1220.
Krüger. II: (1848—1849).
Krümmel, O. II: 521, 1973.
Krusch, P. II: (1047).
Krylov, P. II: 164, 1613.
Kryschtofowitsch, Th. II: 613.
Krzyżanowski, W. II: (1878).
Kulbach, O. II: 1765.
Kupffer. II: (1637).
Kurnakow, N. II: 1019, (1814).
Kuss, H. II: 1397.
Kwitka, S. II: 740, 1243.
Łączkowski, L. II: 998.
Ladov, E. II: 1310, 1334.
Lagerheim, G. II: 113.
Lahusen, J. I: pp. (39, 200).
Lamansky, W. II: 748, 793.
Lamothe, de. II: 794.
Landesen, W. II: 1687.
Lang, H. II: 795.
Lapparent, A. II: 28, 114, (1853). IV: pp. (7—8).
Laska, W. II: 425, (1854).
Laskarev, W. I: p. (147). III: (pp. 11—12, 36—37).
Laufer. II: 590.
Lawrov, N. II: 1245, 1398.
Lawrsky, A. I: pp. (38—39, 249).
Lebedev, G. I: p. (147).
Lebedev, I. II: 1057.
Lebedev, N. I: p. (39). II: 1246, 1499, (1855—1859). III: (pp. 21, 46).
Lebedintzew, A. II: 504, 505.

Lekhatchewsky, E. II: 1134.
Lelakine, N. II: 727.
Lempicki, M. II: 1632.
Lendenfeld, R. II: (1862).
Lenine, S. I: p. (40).
Lepechkine, W. II: 245.
Leppert, W. II: 999.
Lesgaft, E. II: 429, 1957.
Levander, K. II: 293—295.
Lewin, P. II: 1548, (1861).
Lewinsky, I. II: 749. III: (pp. 11, 36).
Lewitzky, A. II: 1098.
Leyst, E. II: 428.
Lidov, A. II: 1304, 1305, 1661.
Limanowski, M. II: 1688.
Linberg, H. II: 208.
Lindholm, W. II: 296.
Lindstroem, G. II: (1616).
Linko, A. II: 246, 247, 1476.
Lissenko, K. II: 1219, 1623.
Listow, J. II: 1477.
Littauer, S. II: 1035.
Loczka, J. I: p. (29).
Loewinson-Lessing, F. II: 29, 47, 68, 750, (1546), 1547, 1635, (1860), 2694, 2799.
Lohaus, W. II: (1863).
Lokhwitzky. II: 629.
Lokoti, T. I: p. (147). II: 925, 926.
Łomnicki, J. II: 115, 297, 796, 797, 1353.
Łomnicki, M. II: 1717.
Londyss, A. II: 506.
Łopaciński, H. II: 1846, 1850.
Loransky, A. II: 1364 (1864—1866).
Loriol, P. III: (pp. 19—20, 45).
Lossew, P. II: 476, 692, 912, 914, 916, 1132, 1341.
Lotz, H. II: 2694.
Lounkewitch, W. II: 1549, 1550, (1867).
Loury, B. I: pp. (144—146).
Loutouguine, L. I: p. (107). II: 751, 1306—1309, 2045. IV: p. (1).
Loutschitzky, W. II: 48.
Löwl, F. I: p. (35).
Łoziński, W. II: 526, 798.
Lubansky, F. II: 927, 928.
Lubimenko, W. II: 541.
Łubkowski, K. II: 1354.
Luboslawsky, G. II: (1869).
Lucas, F. II: 116.
Luger. II: 661, (1870).
Lungwitz, E. II: 1058, 1399.
Luther, A. II: 209, 298.
Lutzenko, E. II: (1868).
Lydekker, R. II: 117.
Lynch, H. II: 1689.
Maas. I: pp. (163, 177).
Maïurow, W. II: 1060.
Majerski, S. II: 406.
Majewski, E. II: 853, 854.
Majewski, I. II: 648, 649, 650.
Makarow, S. II: 509.
Mąkowski, Cz. I: pp. 34—36.
Maksimov, S. II: 1181, 1400.
Maksimowitch, N. II: 572, (1871—1872).
Malakhov, W. II: (23), 1020.
Malov, M. II: 460.
Maltzev, N. II: 930.
Maltzov, P. II: 1059.
Malychev, N. II: 929.
Mamontov, I. II: 1724.
Margolius, A. II: 651.
Markov, E. II: 1662.
Markowitch, W. II: 168, 169, 170, 210, 1478.
Markownikov, V. I: p. (39).
Martin, E. II: 1552.
Martinotti, F. II: (1873).
Masaraki, S. I: pp. (40—41).
Mascart, E. II: (1874).
Maslowsky, S. II: 470.
Matisen. II: 1594.
Matschie, P. II: 299.
Matwéïev, A. II: 1135.
Maydel, E. II: 479, 507, 508.
Mayrhofer, I. II: 1841, 1891, 1952.
Mayr-München, H. II: 1000.
Medviedew, I. II: 171.
Meinardus, W. II: 433.
Meinshausen, K. II: 211.
Meisner, W. II: 248.
Meister, A. II: 752, 753.
Melikov, P. II: (1878).
Melik-Garkissïane, S. II: (1877).
Melnikov, M. II: (1617).
Melnikov-Razwedenkov, S. II: 471.
Mendeléïév, D. II: (1139, 1673), 2789.
Merklin, K., von. I: p. (249).
Merzbacher, G. II: 355, 407, (1883—1886).
Mestchersky. II: (949).
Meunier, S. II: 799, (1881—1882).
Meyer, A. II: 1663.
Meyer, D. II: (1875).
Meyer, H. II: (1876).
Meywald, R. II: 630.
Michael, R. II: (1888). III: (pp. 25, 50).
Michalski, A. I: pp. (107, 148, 241—246). II: 461, 2045.

Middendorff. I: pp. (52, 233).
Mikhaïlov, L. II: 250.
Mikhaïlowsky, G. II: 754, 755, 2045.
Mikhaïlowsky, W. II: (1887).
Miklukha-Maklay, M. II: 2045.
Milch. II: 1742.
Militzer, I. I: p. (40).
Milthers, W. II: 800.
Milutine, A. II: 1866.
Minch, A. II: 1664.
Minkiewicz, R. II: 249.
Mitinsky, A. II: 480, 1792.
Mitscherlich. II: 1001.
Moberg, K. II: 426, (1618).
Modestov, W. II: 833.
Mokhline, W. II: 1591.
Mokrshetzky, S. II: 1502.
Moll, I. II: 301.
Möllendorf, O. II: 300.
Möller, W. II: (1879—1880).
Moltchanow, S. II: 708.
Moltchanow, W. II: 1247.
Monine, A. II: 1311.
Montelius, O. II: 855.
Montessus de Ballore, F. II: (1889).
Morkotoune, K. II: 525.
Morosov, H. II: 601, 933—939, (1893—1896).
Morosov, N. II: 510.
Morozewicz, J. I: pp. (36, 107, 149). II: 30, 49, 756, 1136, (1890—1892).
Mortillet, A. IV: pp. (3—4).
Mortillet, G. IV: pp. (3—4).
Mossolov, N. II: 173, 194.
Mouline, A. II: 2793.
Mourinov. II: 940.
Mourlon, M. II: 1707.
Mourzaïew, B. II: 1214.
Muck, J. II: 1286.
Mügge, O. II: 1771, (1881—1882).
Munthe, H. II: 801.
Müntz, A. II: (1898—1899).
Murray, J. I: p. (38).
Muschketow, I. I: pp. (52, 164, 166, 178, 180, 231). II: (1897). IV: p. (1).
Nabokikh, A. II: 941, (949, 1900—1902).
Naliwkine, V. II: 2045. III: (pp. 14, 39).
Nansen, F. II: (1619).
Nassibïantz. II: 1592.
Nassonov, A. II: 1553.
Natanson, M. II: 993.
Nazarov, N. II: 1182.
Nefedov, G. II: 944, 945, 946.
Nehring, A. II: 118–121, 302, 303, 304.
Nekludow, S. II: 595.
Neroutchev, I. II: 943.
Neroutchev, M. II: 336, 942.
Neshdanov, O. II: 709.
Nesterowsky, N. II: (1313), 1904.
Netschajew, A. I: pp. (189—215). II: 757, 1554.
Neuburger, H. II: 1287.
Neumark. II: 1335, (1336).
Neumayr, M. I: pp. (163, 177).
Newton, B. I: pp. (168, 182).
Ney, C. II: (1903).
Niedźwiedzki, J. II: 802.
Nikitin, S. II: 481, (582), 614, 631, 758, 1314, 1625, (1905—1906), 2045. III: (pp. 7, 31—32).
Nikitin, W. I: p. (107). II: 20, (2005—2006).
Nikitinsky, I. II: 1343.
Nikolaev, P. II: 1555.
Nikotin, W. II: 174.
Nilsen, W. II: 704.
Nitze, H. II: (1907).
Nopcsa, F., baron. II: 122.
Nordenskjöld, A. II: 305, (1620, 1908).
Nossilov, G. II: 1061.
Novitzky, W. II: 1344.
Novossiltzew, A. II: 1666, 1667.
Nusbaum, J. II: 306.
Oben, E. II: (1909).
Obrutschew, W. I: pp. (232, 236). II: 337, 408, (1621, 1910—1911).
Oebbeke, K. II: 2694.
Ogilvie-Gordon, M. II: (1635).
Okinrov, N. II: 1505.
Olufsen. II: 1602.
Opik, E., de. II: 1236, (1239).
Oppokov, E. II: 462, (482, 567), 573—576, 596, 597, 603, 604, 609, 1903, (1913—1914), 1949, 2041.
Orlov, N. II: 634, (1915—1916).
Orlowsky, W. II: 1917.
Osborn, H. I: pp. (123, 133).
Osborn, T. II: (1918).
Oshegov, P. I: p. (39). II: (1912).
Ossendowsky, A. II: 1483.
Ossoskov, P. II: 1556, (1919).
Ostrïakow, A. II: 947, (1920—1921).
Ostrooumov, A. II: 233.
Ostrooumov, I. I: p. (40). II: 1139.
Ototzky, P. II: 605, 948, 949, (1922—1924).
Ouchakow, P. II: 1190.
Oussov, W. II: 971.
Pabst, A. II: 591, 592.
Paguirev, D. II: 1458.

Paletzky, W. II: 441
Palibin, I. II: 93, 175, 212, 338, 1576.
Palimpsestov, I. II: (1622).
Pankratov, A. II: 1205.
Panov, A. II: 363.
Partsch, J. II: 593, 1716.
Partzew, A. II: 1668.
Passalsky, P. II: (369), 372, 373.
Patursson, S. II: 1690, (1927).
Pavlow, A. P. I: pp. (189—215). II: 91, 92, 123, 803, 804, 1558, (1925—1926), 2694. III: (pp. 1—5, 25—30).
Pavlow, A. W. II: 393, 394, 759. III: (pp. 7—8, 32).
Pavlow, M., m-me. I: pp. 119—140. II: 88—90, (1635).
Pavlowsky, I. II: 635, 1089.
Pearce, F. II: 24, 59, 60.
Pedachenko, A. II: 1699.
Pedachenko, D. II: 251, 252, 1479.
Peetz, H., von. I: p. (148). II: 94, 760.
Pellegrin, J. II: 307.
Penck. I: p. (222).
Penïkowsky, W. II: 176.
Peredolsky, W. II: 834.
Pereïaslawtzew, S., m-me. II: 177.
Perrimond, E. II: 663.
Perschke, L. II: 1259.
Petermann, A. II: (1928).
Peters, K. II: 1559.
Petersen, O. II: 1402.
Petounnikov, A. II: 178, 179.
Petrov, A. II: 674, 1317.
Petrov, I. II: 1554.
Petrov, S. II: 686.
Petrowsky, N. II: 577.
Pfaffius, K. II: 638, 1031.
Philippov, E. II: 72.
Philippson. II: 1743.
Pieghieïew, P. II: 955.
Piltchikov, N. II: 377.
Piotrowski, A. II: 1140.
Pirenne, P. I: pp. 64—70.
Plats, I. II: 687.
Pleske, Th. II: 308, 309.
Plieninger. II: 1789.
Plotnikov, A., m-me. II: 1244.
Plotnikov, W. II: 254.
Podiakonow, S. II: 340, 578.
Podkopaïew, N. II: 1019.
Podozersky, K. II: 339.
Pogrebov, N. II: 2045. III: (pp. 7, 31—32).
Pohlig. I: pp. (162, 176).
Pokrowsky, N. II: 1515.
Pokrowsky. II: (1636).
Polïakov, A. I: pp. 110, (148).
Polïenov, B. I: pp. (39, 40). II: 761, 1560, 1561. IV: p. (7).
Polonsky, L. II: 1141.
Polynov, B. II: 951.
Pompeckj, I. II: 124, (1930).
Ponomareff. II: (1062).
Ponset-de-Sandon. II: 482.
Pophan, H. Leyborne. II: 310.
Popov, B. II: 52.
Popov, N. II: 636.
Popov, S. I: p. (29). II: 31, (1755, 1931).
Popov, W. II: 1669.
Poquillon, F. II: (1929).
Portougalow, A. II: (1921), 1932.
Pošepny, F. II: 1066.
Potanin, G. II: 341, 1593.
Potonié, H. II: 1713, 1788.
Potoulov, S. II: 952.
Pouchkarev, N. II: 545.
Poutiatine, P., prince. II: 835.
Poutilov, P. II: 637.
Pouzyrewsky, P. II: 579.
Prassolov, L. II: 953.
Prawoslawlev, P. I: pp. (164, 178). II: 762—764.
Prendel, R. I: pp. (103—106, 107).
Preobrashensky, M., m-me. II: 472, 1670.
Prïanichnikov, D. II: 1221.
Priwalov. II: 1142.
Prokhorov, N. II: 2031, 2795.
Pruski, K. II: 311.
Przibilla, E. II: 1288.
Przyszychowski, R. II: 954.
Puring, N. II: 180.
Purington, Ch. II: 410, (1907).
Pyrowsky, N. II: 699.
Radde, G. II: 181, 1499, 1883, 1886.
Ragosin, W. II: (1623).
Raïevsky, N. II: 1562.
Ramann, E. II: 956, 957, 1609, (1933—1935).
Ramsay, W. II: 356, 766.
Ranke, I. II: 1563.
Rantzev, W. II: 1671.
Rasiński, F. II: 1164.
Rauner, S. I: p. (40). II: 484.
Rawicz-Witanowski, M. II: 856.
Rayzacher, R. II: 1355.
Razsudow, N. II: 765.
Rehbinder, B. I: p. (108). III: (pp. 21, 47).
Remelé, C. II: 957, (1935).
Ricci, A. II: 125, 126.

Richter, D. II: (1939).
Richthofen, F., von. I: p. (39).
Rickmers, W. II: 2805.
Ridder. II: (1936).
Rippas, P. II: 2045.
Risler, E. II: (1937—1938).
Rizpoloshensky, R. II: 958.
Robuk, K. IV: pp. (1—2).
Rohrbach. I: pp. (83, 94).
Romanov, A. II: 1484—1487, 1496.
Romanov, L. II: 1104, 1147.
Romanowsky, G. I: pp. (199, 213). II: (1624).
Romer, E. II: 1708, 1854, 1939.
Rosanov, W. II: 1672.
Rosberg, I. II: 357.
Rosen, E. II: 1267.
Rosen, H., baron. I: p. (40).
Rosen, O. II: 255, 256.
Rosenberg, L., baron. II: 1224.
Rosenbusch, H. I: p. (35).
Roshdestwensky, A. II: 1459.
Roubakine, N. II: 1564.
Roubtzov, A. II: 1345.
Roukhlow, N. I: p. (40).
Roussakow, W. II: 1460.
Rousseaux, E. II: (1898—1899).
Rudowski, S. II: 1165.
Rudowski, T. II: 2806.
Rudzki, A. II: 444.
Rudzki, M. II: 368.
Rupert, J. II: 127.
Rytel, M. I: p. (40).
Sabanine, A. II: 959.
Sabourow, N. II: 1461, 1462.
Sachs, A. I: p. (29).
Safonov, P. II: (1950).
Saint-Yves, G. II: 358, (1953).
Samojloff, J. I: pp. 144—146. II: 4, 16, 32, 53, (1941—1947).
Sandberger. I: pp. (122, 132).
Saporta. I: p. (71).
Saposhnikov, W. II: 344, 345, (1625, 1948).
Sarasin, Ch. II: 2694.
Sars, G. II: 312.
Sass, E. II: (1949).
Satounine, K. II: 257—259, 313, 314, 1672.
Savostianow, A. II: 960.
Sawelïev, R. II: 343.
Saytzew, A. II: 475, 1048, 1049, 1080, 1613.
Sborowsky, A. II: 1066.
Schadrine, N. II: 1703.
Scheibe, R. II: 1908.
Scheiko. II: 1279, (2023).
Schellhorn. II: (1935).
Schindler, F. II: 1995.
Schklarewsky, A. II: 21.
Schloesing, Th. II: (2024—2025).
Schmidt, F. I: pp. (39, 108). II: 129, 1616, 1620.
Schmidt, J. I: pp. (59, 62, 77, 81, 88, 92). II: 399—401.
Schmidt, P. II: 1482, 1576.
Schneidewindt. II: (1848—1849).
Schnellhorn. II: 957.
Schokalsky, J. II: 402, 447, 1610.
Schor, D. II: 57, 366.
Schostak, M. II: 1028, 1112.
Schröder, H. I: pp. (128, 137).
Schrön, von. I: pp. (64—70).
Schröter, C. IV: p. (8).
Schulz, D. II: 1173.
Schulz, O. II: 213.
Schwarz, J. I: p. (40).
Schwarz, M. II: 703.
Schwarzmann, M. II: 2000—2003.
Schweder, G. II: 315.
Sederholm, J. II: 1081, 1516, 1618, (1816).
Seebohm, H. II: 316.
Seidlitz, L. II: 522.
Semenov, P. II: (1626).
Semenov, W. III: (pp. 21—23, 47—49).
Sempolowski, A. II: 1481, (1952).
Sergueïev, S. II: 463.
Sernow, S. II: 231—233, 564.
Sernow, W. II: (1820).
Sestini, F. II: (1954).
Sewostïanov, A. II: 1899.
Shemtschushny, J. II: (1814).
Sibirïakow, I. II: 1605.
Sibirtzew, E. II: (1627).
Sibirtzew, N. I: pp. (56, 235). II: 962, 963, 1566, (1955—1959).
Sidorenko, M. I: pp. 103—106. II: 54, (1960).
Sieciński, E. II: 836.
Siemiradzki, J. I: pp. (241, 244). II: 767, 805, 806, 1582, 1712, 1749. III: (pp. 9—12, 34—37). IV: p. (4).
Sigov, I. II: 1673.
Silberberg, J. II: (1821).
Simansky, W. II: 1628.
Simoens, G. II: 1707.
Simonelli, V. I: pp. (123, 133).
Simonescu, I. II: 411.
Simonowitch, S. II: 640, 1026, 1072, 1175.
Simroth, H. II: 318.
Sinelnikov, N. II: (1961—1962).

Sinitzky, L. II: 351.
Sintzow, I. I: pp. (120, 130, 131, 148, 162, 163, 176—177, 189 — 215). II: (1963). III: (pp. 6 — 7, 30—31).
Sioma, J. II: 33, 34, 69, 1082, 1964—1965.
Sipïaguine, A. II: 1674.
Sïusev, P. II: 185.
Sivers, M., von. II: 214.
Sjollema, B. II: (1971).
Skalkowsky, K. II: 1150, (1672), 1675, 1676.
Skirrow, F. II: 35.
Skorikow, A. II: 260—262, 319.
Skrinnikov, A. I: pp. (241, 244). IV: p. (3).
Skwortsov, A. II: 346.
Skwortsov, I. II: 347.
Slezkine, P. II: (1966—1967).
Slichter, C. II: (1968).
Slieptzov, N. II: 1567—1569.
Slunine. II: (9).
Smirnov, N. II: 263.
Smirnov, W. I: pp. 246—247.
Sobolev, D. II: 97, 768, 769.
Sobolev, N. II: 464, 1459.
Sokolov, A. II: 364.
Sokolov, D. II: 772.
Sokolov, N. I: pp. (108, 120, 127, 130, 137, 158—186, 223, 225, 241—246). II: 615, 616, 1151, 1152, 1272, 2045.
Sokolov, W. II: 770, 771, 1463, (1970).
Sokolowsky, A. II: 1570, (1969).
Solomko-Sotiriadiz, E., m-me. II: (1635).
Solowïev, A. I: pp. 59—64, 73—94.
Solowïev, M. II: (1972).
Sommerfeldt, E. II: 1800, 1842, 1907, 2009, 2017.
Sorokine, A. II: 711.
Soubbotine, A. II: 1224.
Souchkine, P. II: 264, 265.
Soukatchev, W. II: 182—184, 903, 1987.
Sowietov, A. II: (1628).
Sowietov, S. II: 2011.
Sowietov, W. II: 581.
Sparro, R. II: 582.
Spassky, W. II: 445, 465, 1346.
Spiechnew, S. II: 1571.
Spilberg, A. II: 1388, 1389.
Spindler, I. II: 517, (1973).
Spring, W. II: 57.
Spryguine, I. II: (1974).
Stackmann, A. II: 643.
Stadling, I. II: 1691, (1975).
Stahl, A. II: 807, (1976).
Stahl-Schroeder, M. II: 980.
Stakhowsky, O. II: 485, 486, 546, 547, 583.
Stankewitch, B. II: 375.
Starkov, A. II: 365.
Startzev, G. II: 1273.
Staszic. II: (1629).
Stcheglov, I. II: 981, 1627, 2008.
Stchetkine, N. II: 403.
Stchoussïev, S. II: 982, 983, 1435, (2030, 2031).
Steinfeld, N. II: 1076, 1077, 1193, 1327—1329.
Steinmann. II: 1992.
Stepanov, N. II: 1226, 1347.
Steuer, A. II: 320.
Stevenson, J. II: 435.
Stoliczka. I: pp. (198, 199, 212, 213).
Stratonowitsch, E. II: 20, (1977).
Stremooukhow, D. III: (pp. 1—2, 8, 20, 26, 32, 46).
Strijov, I. II: 1274, 1291, (1978—1979).
Strijov, P. II: 1086.
Struve, H. II: 642.
Stuckenberg, A. I: pp. (128, 137, 249). II: 73, 99, 617, 843, 844, 1434, 1597, (1633), 1636, 1637, 1680, (2028, 2033).
Sturany, R. II: 128.
Stutzer. II: (2029).
Suess, E. I: pp. (38, 158). II: 808, (1824).
Sustschinsky, P. II: 36—38, 1977, (1980—1981). IV: p. (7).
Swiechnikow, P. II: 430.
Swirsky, G. II: 639.
Swoboda, G. II: (1951).
Syssoïev, W. II: 585.
Szajnocha, W. II: 809, 810, 2694.
Szukiewicz, W. II: 857, 858.
Szymanowsky, I. II: 1158.
Tacke, Br. II: (1982).
Taliew, W. II: 186 — 188, (199), 348, (349), 964, 1798.
Tammann, G. II: (1983).
Tanfilïev, G. I: p. (148). II: (188), 189, 190, 349, 350, 548, 963, 965, 966, 967, 1780, 1961, (1985—1989). IV: p. 8.
Tansky, I. II: 1228, 1229, (1984).
Tarassenko, W. II: 39, 55, 1464, (1990).
Taratine, A. II: 1189.
Tarchanoff, I. II: 523.
Tather, R. II: 1404.
Tchekhow, A. II: (1675), 1678, 1679.
Tcherewkoff, W. II: 1075.
Tchernitzyne, N. II: 979.
Tchitchibabine, A. I: pp. (151, 155).
Tchoubinsky, P. II: 1350.
Tchougounow, S. II: 842.

Terekhine, W. II: 837.
Ternebom, A. II: 56.
Théophilaktov, K. II: (1634).
Thomac. II: 665.
Thoms, G. II: (1995—1996).
Tïapkine, N. II: 1405.
Tietze, E. II: 1885.
Tikhomirov, A. II: 267.
Tillo, O. II: 321.
Timaïew, K. II: 1677.
Timé, I. II: 1519, (1630).
Timïansky. II: (1636).
Timoféïév, S. II: 968.
Timoféïév, T. II: 266.
Timonov, W. II: 664.
Tittler. II: 1083, 1166.
Titze, O. II: 1837.
Toll, E., baron. II: 1594, (1599, 1992, 1993), 2045.
Tolsky, A. II: 606, 969, 1758, 1869, (1994), 1998, 2042.
Tougan-Baranowsky, N. I: p. (40).
Tougarinow, A. II: 192.
Toula, Fr. I: pp. (123, 133). II: 773, 811, 812.
Toutkowsky, P. I: p. (148). II: 130, 774, 775, (1997), 2694. III: (pp. 12—13, 37—38).
Towé, L. II: (1991).
Trägardhd, I. II: 322.
Tranchel, W. II: 191.
Treboux, O. II: 215.
Treitz, P. II: 1934.
Trejdosiewicz, J. II: (1631).
Treptow, E. II: 1390, 1527.
Troitzky, S. I: p. (40).
Trompeter, W. II: 666.
Tschermak, G. I: p. (36).
Tschermak, P. II: (2021, 2022).
Tschernyschew, P. I: pp. (40, 108, 148). II: 98, 516, 779, 1155, 1443, 1595, 1596, 2799.
Tschetyrkine, I. I: p. (148). II: 839—841.
Tschirwinsky, P. I: pp. 28—34, 39. IV: pp. 7—8.
Tscholuk, S. II: 1925.
Tshenguery, M. II: 1110, 1111, 1513.
Tur, J. II: 323, 859.
Twerdokhliebow, P. II: 702.
Tzebrikov, W. III: (pp. 16, 41).
Tzetnerowitch, W. II: 1326.
Tzwetaïev, M., m-me. II: (1635).
Tzwietkov, E. II: 271.
Uhlig, V. II: 131, 1723, 1744, 1930, 1963.
Umiński, W. II: 1583.
Umissa, A. II: 970, (1998).
Van-Aubel, H. II: 450.
Van-Bemmelen, I. II: (1999).
Van-der-Bellen, E. II: 17, 1027.
Van-Ertborn, O., baron. II: 451.
Van Ingen, G. II: 1409.
Vannari, P. II: 554.
Veitch, F. II: (1752).
Vernadsky, W. II: 4, 1234, (1753—1755).
Viglino, A. II: 813.
Vogdt, K., von. II: 777, 778, 2045.
Volkov, N. II: 439.
Volkov, Th. II: 862.
Wagner, A. I: pp. (125, 134).
Wahnschaffe, F. I: pp. (163, 177). II: 814, 815.
Walther, H. II: 1594.
Walther, J. I: pp. (44, 49, 56, 216, 230). II: (1748—1749).
Warentzow, P. II: 555, 556.
Warming, E. II: 1529, (1750).
Warnek, A. II: 492, 1585.
Warpachowsky, N. II: 324.
Wassïkowsky, W. II: 1339.
Wassiliev, A. II: (1823).
Wassukow, S. II: 620.
Wawrzeniecki, M. II: 860, 861.
Wdowiszewski, H. II: 1120, 1121, 1497.
Weber, C. I: pp. (97, 102). II: (1751).
Weber, M. I: pp. (125, 135).
Weber, W. II: 467, 2045. III: (pp. 20, 45—46).
Weidenbaum, E. II: 1641.
Weidenbaum, W. II: 1532.
Weidenhaminer, R. II: (1783).
Weigand, B. II: 1889, 1897.
Weinberg, M. II: (1822).
Weinschenk, E. IV: p. (7).
Weiss. I: p. (162).
Wenukow, M. I: pp. (73, 84). II: (1607).
Wenukow, P. I: p. (147). II: 80.
Wersilov, N. II: 1, 1356, 1605, 1614, 1615, 1617, 1624, 1630. 1632.
Wesselowsky, K. II: (1608).
Westberg, H. II: 1986.
Westerlund, C. II: 325.
Wettstein, Dr. II: (172).
Weyberg, Z. II: 40, 45, 1410, 1470.
Wichmann, D. II: 877, 878.
Widhalm, I. I: p. (38).
Wieland, G. I: pp. 70—72.
Wiercieński, H. II: 1692.
Wikentïew, W. II: 914.
Winda, W. II: 453, 728, 1198.
Winkler, L. II: (1756).
Winogradov, K. II: 914.

Winogradov, N. I: p. (41).
Winokourow, Z. II: 930.
Wlassow, W. II: 880.
Woeikoff, A. II: 427, 532, 549, 600.
Woïslav, S. I: pp. (38, 109). II: 1395.
Wollemann, A. II: 132.
Wollny, E. II: 557, (1609, 1757—1759).
Wolski, A. II: 1122, 1167, 1438, 1632.
Wolski, W. II: 1411.
Woltmann. II: (1760).
Worobieff, V. II: 5, 1722, 1754, 1803, 1814, 1818, 1820, 1915, 1941, 1944, 2035—2036.
Wortmann. I: p. (71).
Wotschal, E. II: 882.
Wrampelmeyer. II: 1840.
Wrangel, F., baron. II: 493, 494, 1412, (1973).
Wright, G. II: 816, 2807.
Wróblewski, A. II: 41.
Wulff, G. II: 42.
Wüst, E. I: p. (162).
Wüst, F. II: 1527.
Wyragéwitch, Th. II: 326.
Wyssotzky, G. II: 134, 488, 599, 883—886, 1002, (1761—1764).
Wyssotzky, N. II: (1765—1768).
Zaboussov, I. II: 229.
Zaengerle, M. II: (2020).
Zakharïine (Iakounine), I. II: 1298.
Zakharov, S. II: 901.
Zalenski, W II: 230, 1828.
Zalesski, M. I: p. (38).
Zalomanov, N. II: 900.
Zambonini. F. II: 43.
Zaroudny, N. II: 334.
Zbrogeck, F. II: 481.
Zdaniewicz. II: (1815).
Zeberg, F. II: 1594.
Zejszner, L IV: p. (4).
Zemiatschensky, P. I: p. (147). II: 6, 44, 902, 903, 1541, (1817—1819).
Zickendrath, E. I: p. (39). II: 197.
Ziemba, J. II: 1178, 1290, 1391.
Zimine, N. II: 658, 659.
Zinger, N. II: 198.
Znamensky, A. II: 904.
Zograf, N. II: 1647.
Zotow. II: 370.
Żuber, R. II: 817, 1032, 1584.
Zykoff, W. II: 234, 235, 328, 329, 1472.
Żytyński, L. II: 828.

I. ОТДѢЛЪ.

Оригинальныя статьи и замѣтки.

Извѣстія о экспедиціяхъ, экскурсіяхъ, командировкахъ и пр.—Личныя извѣстія.—Разныя извѣстія.

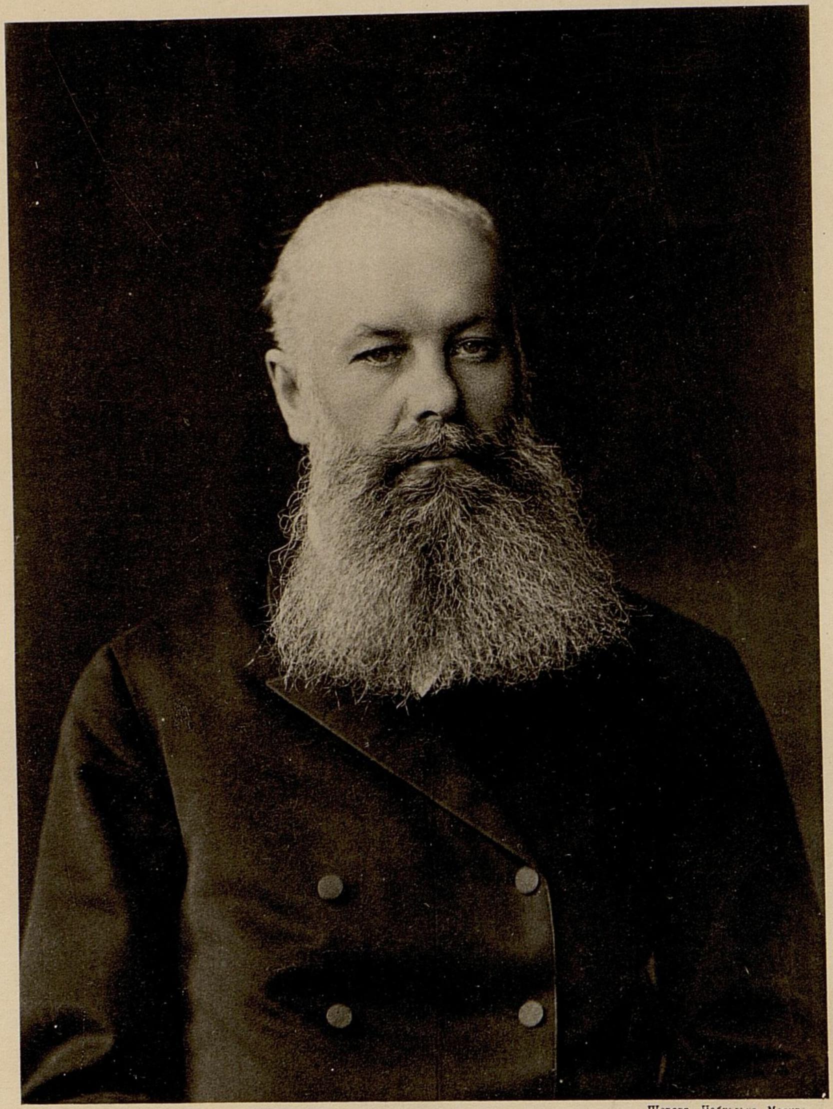
[Стр. 1—252].

I. SECTION.

Mémoires et notes originaux.

Nouvelles sur les expéditions, excursions, voyages scientifiques etc.—Personalia.—Varia.

[Pp. 1—252].



Шереръ, Набгольцъ Москва.

В. Докучаевъ

ПАМЯТИ
НЕЗАБВЕННАГО ГЛУБОКОУВАЖАЕМАГО ДРУГА
ВАСИЛІЯ ВАСИЛЬЕВИЧА

ДОКУЧАЕВА,

ОТЦА РУССКАГО ПОЧВОВѢДѢНІЯ,

СОЗДАТЕЛЯ ШКОЛЫ РУССКИХЪ ПОЧВОВѢДОВЪ, РЕОРГАНИЗАТОРА ВЫСШАГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАГО И ЛѢСНАГО ОБРАЗОВАНІЯ ВЪ РОССІИ, ПРОФЕССОРА ИМП. С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО УНИВЕРСИТЕТА, ПЕРВАГО ДИРЕКТОРА, РЕФОРМИРОВАННАГО ИМЪ, НОВО-АЛЕКСАНДРІЙСКАГО ИНСТИТУТА СЕЛЬСК. ХОЗ. и ЛѢСОВОДСТВА, ВЫДАЮЩАГОСЯ ОРГАНИЗАТОРА КОЛЛЕКТИВНЫХЪ ВСЕСТОРОННИХЪ РАБОТЪ ПО ИЗУЧЕНІЮ ПРИРОДЫ и ЛИЧНАГО НЕУТОМИМАГО ИЗСЛѢДОВАТЕЛЯ.

ПОСВЯЩАЕТЪ
ЭТОТЪ VII-ой ТОМЪ „ЕЖЕГОДНИКА ПО ГЕОЛОГІИ
И МИНЕРАЛОГІИ РОССІИ“
РЕДАКЦІЯ.

DEM GEDÄCHTNISS
DES UNVERGESSLICHEN HOCHGEEHRTEN FREUNDES
WASSILI WASSILIEWITSCH

DOKUTSCHAEW,

DES VATERS DER RUSSISCHEN BODENKUNDE,

DES GRÜNDERS DER SCHULE DER RUSSISCHEN BODEN-GELEHRTEN, DES REORGANISATORS DER LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHEN BILDUNG IN RUSSLAND, DES PROFESSORS DER KAISERLICHEN UNIVERSITÄT ZU St.-PETERSBURG, DES ERSTEN DIREKTORS DES VON IHM REFORMIERTEN INSTITUTES DER LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT ZU NOWO-ALEXANDRIA, DES HERVORRAGENDEN ORGANISATORS DER KOLLEKTIVEN ALLSEITIGEN ARBEITEN ÜBER DAS NATURSTUDIUM UND DES PERSÖNLICHEN UNERMÜDLICHEN NATURFORSCHERS.

WIDMET
DIESEN VII-ten BAND DES „ANNUAIRE GÉOLOGIQUE
ET MINÉRALOGIQUE DE LA RUSSIE"
DIE REDAKTION.

Василій Васильевичъ Докучаевъ.

БІОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Не стало В. В. Докучаева! Не стало выдающагося ученаго естествоиспытателя! Не стало отца русскаго почвовѣдѣнія и творца школы русскихъ почвовѣдовъ! Угасъ крупный организаторскій талантъ!

Этотъ богатырь широкаго и свѣтлаго ума, несокрушимой энергіи и силы воли, родился въ 1846 году въ Сычевскомъ у. Смоленской губ. Какъ сынъ священника, В. В. первоначальное образованіе получилъ въ Вяземскомъ духовномъ училищѣ; затѣмъ прошелъ Смоленскую духовную семинарію, откуда поступилъ въ СПБ. Университетъ, гдѣ и окончилъ курсъ, со степенью кандидата, по естественному разряду физико-математическаго факультета.

Съ 1870 года начинается служба будущаго ученаго при родномъ Университетѣ, сперва въ качествѣ хранителя Геологическаго Кабинета, а затѣмъ приватъ-доцента, доцента, экстраординарнаго и ординарнаго профессора по кафедрѣ минералогіи.

Еще студентомъ В. В. Докучаевъ началъ интересоваться новѣйшими геологическими образованіями. Первая научная его работа (1869 г.) была посвящена геологическому описанію береговъ рѣчки Качни, въ окрестностяхъ родного ему села Милюкова.

Съ 1871 по 1877 г. В. В. спеціально занимался изученіемъ рѣкъ Евр. Россіи, съ каковою цѣлью и совершилъ рядъ геологическихъ экскурсій по южной Финляндіи, сѣверной и нечерноземной Россіи. Результатами этихъ изслѣдованій былъ цѣлый рядъ трудовъ и, между прочимъ, работа подъ заглавіемъ: „Способы образованія рѣчныхъ долинъ въ Евр. Россіи“, за которую авторъ получилъ въ 1878 г. степень магистра минералогіи и геогнозіи.

Съ 1876 года В. В. началъ уже интересоваться почвами. Благодаря его докладу въ Императорскомъ Вольномъ Экономическомъ Обществѣ былъ „выдвинутъ вопросъ объ основательномъ изученіи чернозема, какъ главнѣйшей хлѣбородной почвы Россіи“. По предложенію секретаря Общества А. И. Ходнева и проф. А. В. Совѣтова, была образована спеціальная коммиссія для разработки программы новыхъ изслѣдованій русскаго чернозема. Въ составъ коммиссіи, кромѣ названныхъ лицъ, вошли проф. М. Н. Богдановъ и В. В. Докучаевъ. Изслѣдованія предположено было раздѣлить на двѣ части: геолого-географическія и физико-химическія. Исполненіе первой части обширной программы возложено было на молодого почвовѣда. Въ теченіи двухъ лѣтнихъ періодовъ 1877 и 1878 гг. В. В. перерѣзалъ вдоль и поперекъ черноземную полосу, занимающую площадь около 80—90 милліоновъ десятинъ, сдѣлавъ въ теченіи 8 мѣсяцевъ около 10 тыс. верстъ и собравъ за это время богатый почвенный матеріалъ.

В. В. Докучаевъ первый началъ штудировать почву какъ естественно-историческое тѣло. При такомъ взглядѣ на почву и при соотвѣтственной съ нимъ постановкѣ самыхъ изслѣдованій, получились совершенно неожиданные результаты, изъ коихъ нѣкоторые были въ полномъ противорѣчіи съ общепринятыми понятіями о черноземѣ; эти результаты явились неожиданными и для самаго изслѣдователя, и потому являлось необходимымъ произвести дополнительныя изысканія для провѣрки и подкрѣпленія новыми фактами полученныхъ результатовъ, что и произведено было В. В. въ 1881 г. на средства СПБ. Общества Естествоиспытателей.

Главные результаты изслѣдованій изложены В. В. въ капитальномъ его трудѣ „Русскій черноземъ“, появившемся въ 1883 г. Этотъ трудъ доставилъ его автору особую благодарность старѣйшаго въ Россіи ученаго общества (Вольнаго Экономическаго), степень доктора минералогіи и геологіи (отъ СПБ. Университета) и полную Макарьевскую премію (отъ Академіи Наукъ).

Эти-же изслѣдованія вызвали обширную почвенную литературу, — фактъ, указывающій на появившійся среди русскихъ ученыхъ интересъ къ почвеннымъ вопросамъ. Въ ученыхъ обществахъ не мало было и страстныхъ нападокъ на автора новыхъ взглядовъ со стороны его противниковъ и завистниковъ.

Не успѣлъ В. В. Докучаевъ, пріобрѣвшій уже обширную извѣстность своими почвенными изслѣдованіями не только среди ученыхъ, но и среди общественныхъ дѣятелей и практиковъ-хозяевъ, закончить своей работы по изученію чернозема, какъ Нижегородское Губернское Земство обратилось къ нему въ 1882 году съ предложеніемъ изслѣдовать почвы губерніи съ цѣлью равномѣрнаго обложенія ихъ. Предстояла новая обширная, трудная и притомъ отвѣтственная работа. Вотъ что говоритъ объ этомъ дѣлѣ самъ руководитель и организаторъ Нижегородскихъ работъ въ предисловіи къ заключительному XIV тому „Матеріаловъ по оцѣнкѣ почвъ Нижегородской губерніи“, послѣ пяти лѣтъ труда въ полѣ, въ лабораторіяхъ и кабинетахъ.

„Говоря откровенно, не безъ сильныхъ колебаній и сомнѣній я принялъ это лестное, но чрезвычайно сложное дѣло; трудности, предвидѣвшіяся впереди, казались почти непреодолимыми...“

„Во-первыхъ, изъ многолѣтней практики мнѣ было хорошо извѣстно, что изслѣдованіе почвъ и ихъ подпочвъ представляетъ одну изъ труднѣйшихъ задачъ геологіи: здѣсь что ни шагъ, то перемѣна, что ни имѣніе, то особенности, требующія для своего объясненія массы данныхъ изъ самыхъ разнообразныхъ областей естествознанія. А такъ какъ, кромѣ того, изслѣдованіе почвъ необходимо было пріурочить, въ данномъ случаѣ, къ ихъ оцѣнкѣ, то задача осложнялась еще болѣе...“

„Подобная работа — первый опытъ въ Россіи, не имѣющій примѣровъ и заграницею, по крайней мѣрѣ, въ тѣхъ размѣрахъ и съ тѣмъ характеромъ, какъ это требовалось для цѣлей и нуждъ Нижегородскаго Губернскаго Земства; словомъ у меня не имѣлось подъ руками готоваго, уже не разъ испытаннаго метода...“

„При началѣ изслѣдованій Нижегородской губерніи у насъ не было ни одной болѣе или менѣе пригодной почвенной классификаціи, не было даже мало-мальски сносной почвенной номенклатуры; а все это, само собою понятно, не могло не осложнить и безъ того не легкаго дѣла”.

При всемъ томъ срокъ для выполненія работъ былъ краткій и немало затрудненій представлялось и при отысканіи вполнѣ подготовленныхъ помощниковъ.

„Но тѣмъ не менѣе — продолжаетъ В. В. — принимая во вниманіе громадное государственное значеніе правильной разцѣнки почвъ въ такой земледѣльческой странѣ, какъ Россія, гдѣ одни налоги на землю простираются, самое меньшее, до десятковъ милліоновъ въ годъ, и гдѣ для ихъ раскладки имѣются, въ сущности, самыя шаткія основанія; глубоко убѣжденный, что правильная оцѣнка почвъ, а равно и улучшеніе этихъ послѣднихъ, составляющія едвали не первую задачу всякаго учрежденія, заинтересованнаго въ правильномъ веденіи народнаго хозяйства, не могутъ быть произведены безъ основательнаго естественно-историческаго изслѣдованія данной территоріи; наконецъ, твердо увѣренный, что подобную работу, рано или поздно придется силою вещей повторить всѣмъ упомянутымъ учрежденіямъ, я рѣшился взять на себя исполненіе предложенія Нижегородскаго Губернскаго Земства“.

Всѣ трудности были побѣждены благодаря тому, главнымъ образомъ, что В. В. брался за работу съ любовью къ дѣлу и съ вѣрою въ полнѣйшее содѣйствіе заинтересованныхъ въ немъ учрежденій и лицъ и потому съ надеждою на успѣхъ. „Дѣйствительность болѣе, чѣмъ оправдала эти ожиданія“ — заявляетъ В. В. съ всегдашнимъ оптимизмомъ.

Водоворотъ, поднятый изслѣдованіями русскаго чернозема и усилившійся нижегородскими работами, сталъ втягивать въ новое теченіе все большее и большее число лицъ (и среди нихъ и студентовъ-естественниковъ того времени), начинавшихъ специализироваться по геологіи и агрономіи. Недовольствуясь сообщеніемъ своихъ результатовъ по изученію русскихъ почвъ въ ученыхъ обществахъ и въ печати, профессоръ Докучаевъ въ началѣ 80-хъ годовъ сталъ читать въ Университетѣ спеціальный (необязательный) курсъ „О вывѣтриваніи горныхъ породъ”, который правильнѣе было-бы и тогда называть курсомъ „Почвовѣдѣнія“, такъ какъ здѣсь В. В. впервые передъ своими слушателями развивалъ основы создаваемой имъ въ Россіи дисциплины. Эта аудиторія и дала Василію Васильевичу первыхъ его сотрудниковъ и учениковъ.

Подготовка ихъ, однако, не ограничивалась одной аудиторіей. Для детальнаго ознакомленія съ производствомъ почвенныхъ изслѣдованій въ полѣ, В. В. устраивалъ рядъ экскурсій въ окрестностяхъ Петербурга, кромѣ того имъ былъ составленъ писанный „катехизисъ“ (т. е., рядъ вопросовъ, которые надо было имѣть въ виду при полевыхъ изслѣдованіяхъ), теперь разросшійся въ обширную печатную программу. Имѣлся затѣмъ обширный списокъ литературы, касающейся Нижегородской губерніи; знакомство съ этой литературой было обязательно для всѣхъ сотрудниковъ по изслѣдованію Нижегородской губ. Далѣе, В. В. настойчиво рекомендовалъ младшимъ изъ своихъ сотрудниковъ учиться преемственно у старшихъ товарищей и всѣми способами старался сплотить своихъ учениковъ и это ему вполнѣ удалось: „Нижегородцы“, дѣйствительно, представляли одну дружную семью, работавшую съ полнымъ самоотверженіемъ на пользу общему дѣлу.

Лишь послѣ такой предварительной подготовки В. В. формально приглашалъ къ себѣ въ сотрудники для изслѣдованій въ Нижегородской губ. Окончательное же „крещеніе“ своихъ сотрудниковъ В. В. производилъ на мѣстѣ, послѣ 2—3 недѣльнаго опыта самостоятельной работы въ полѣ Такъ, по крайней мѣрѣ, было со мною и моимъ спутникомъ Н. Н. Бурмачевскимъ. Въ условленный день мы съѣхались въ главной нашей резиденціи, уѣздномъ городѣ Семеновѣ. Здѣсь В. В. устроилъ намъ полный экзаменъ; распросивъ насъ, какъ ведемъ изслѣдованія, гдѣ мы были, и что нами сдѣлано, осмотрѣлъ наши коллекціи. Все сошло хорошо. Досталось только коллекціи валуновъ. Боясь, что либо пропустить, мы, каждый въ отдѣльности, очень усердно собирали попадавшіеся по всюду валунчики. Просмотрѣвъ первые образцы и опредѣливъ ихъ, В. В. добрую половину остальныхъ, какъ идентичныхъ, повыбросалъ за окно, приговаривая при этомъ: „швыркъ-штейнъ! швыркъ-штейнъ!“ Что касается почвенныхъ коллекцій, то, несмотря на видимое однообразіе многихъ образцовъ, В. В. всѣ оставилъ. Потомъ при составленіи почвенной карты, особенно при установкѣ границъ между отдѣльными классами почвъ, мы поняли, почему такъ отнесся В. В. къ нашимъ почвеннымъ коллекціямъ, убѣдившись, насколько важно было брать часто образцы почвъ (хотя небольшіе), не полагаясь на глазъ и записи журнала. Нечего и говорить, что предметомъ бесѣды во все время пребыванія у насъ руководителя, были производимыя изслѣдованія. В. В. дѣлился съ нами своимъ богатымъ опытомъ, рекомендуя обращать вниманіе на тѣ или другія детали и особенности тѣхъ мѣстностей, гдѣ ему пришлось быть раньше насъ. Такіе его разъѣзды, дававшіе общую картину природы изучаемой мѣстности, вмѣстѣ съ тѣмъ служили ему опорою при редактированіи отчетовъ своихъ сотрудниковъ.

За 3-хъ—4-хъ мѣсячными полевыми изслѣдованіями начинался для сотрудниковъ Василія Васильевича другой періодъ — лабораторныя изслѣдованія и обработка собраннаго матеріала, а затѣмъ и составленіе отчетовъ. На все это В. В. давалъ срокъ 6—7 мѣсяцевъ, главнымъ образомъ, осень и зиму. Здѣсь В. В. держался по отношеніи къ своимъ сотрудникамъ опредѣленной системы: напомнивъ, что каждый долженъ сдѣлать и когда представить отчетъ, В. В. первое время давалъ полную свободу распредѣлять время, но затѣмъ, все чаще и чаще освѣдомляясь о ходѣ занятій, В. В. умѣлъ каждаго заставить сосредоточиться на отчетѣ и въ результатѣ отчеты появлялись въ свое время.

Съ своей стороны неутомимый редакторъ немедлилъ съ ихъ просмотромъ. Въ скоромъ времени авторы отчетовъ приглашались на аудіенцію къ редактору, который, указавъ при этомъ на неполноту или на замѣченныя неясности и неточности, предлагалъ автору въ возвращаемомъ отчетѣ сдѣлать надлежащія дополненія или разъясненія. Лишь послѣ „второго чтенія“ отчетъ сдавался въ печать. При печатаніи отчетовъ, на ряду съ авторами отчетовъ, и редакторъ не отказывалъ себѣ въ трудѣ — и находилъ для этого время -- читать корректуры. Долженъ, впрочемъ, оговориться, что такое вниманіе В. В. оказывалъ лишь начинающимъ авторамъ.

Такимъ-то путемъ въ теченіи 5 лѣтъ были изучены и описаны всѣ 11 уѣздовъ Нижегородской губ. Описаніе это заключается въ 14 томахъ „Матеріаловъ къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ.“, съ геологическою и почвенной картами. Первый томъ посвященъ, главнымъ образомъ разсмотрѣнію существующихъ западно-европейскихъ почвенныхъ классификацій. Въ послѣднемъ же (отчасти и въ 1-мъ) томѣ, между прочимъ, впервые изложена естественно-историческая классификація русскихъ почвъ, въ основѣ которой положены геологическія, химическія и физическія свойства изученныхъ почвъ, а также ихъ поглотительная способность.

Богатыя, собранныя во время Нижегородскихъ изслѣдованій, коллекціи, послужили основнымъ матеріаломъ для учрежденнаго, по мысли В. В. Докучаева, въ Нижнемъ-Новгородѣ земскаго естественно-историческаго музея.

Вслѣдъ за окончаніемъ Нижегородскихъ работъ, въ 1887 году начались почвенныя изслѣдованія въ Полтавской губ., гдѣ они велись съ тѣми же цѣлями и по той же программѣ. Здѣсь мы видимъ у В. В. на ряду со старыми, цѣлый рядъ новыхъ сотрудниковъ.

Результатомъ этихъ изслѣдованій явились, подъ общей редакціей В. В., 16 томовъ „Матеріаловъ къ оцѣнкѣ земель Полтавской губерніи“, гипсометрическая, геологическая и почвенная карты, а также учрежденіе, подобно какъ въ Нижнемъ-Новгородѣ, естественно-историческаго музея въ Полтавѣ.

Интересъ къ изученію русскихъ почвъ, благодаря тремъ упомянутымъ экспедиціямъ Докучаева, сильно возросъ. Добытые этими экспедиціями результаты вызвали цѣлый рядъ новыхъ вопросовъ, часть которыхъ разрѣшалась въ отдѣльныхъ работахъ, производившихся студентами старшихъ курсовъ въ агрономическомъ и минералогическомъ кабинетахъ СПБ. Университета. „Хотя такіе труды, по самому существу дѣла, не могутъ претенловать на особую полноту и законченность“, но въ виду того, что они могутъ принести пользу при рѣшеніи разныхъ вопросовъ, В. В. Докучаевъ совмѣстно съ проф. А. В. Совѣтовымъ, начали съ 1885 г. издавать эти работы подъ общимъ заглавіемъ: „Матеріалы по изученію русскихъ почвъ“, которые продолжаютъ выходить и понынѣ (вышло уже 15 вып.).

Чувствуя потребность въ болѣе тѣсномъ сближеніи лицъ, работающихъ и интересующихся почвенными вопросами, В. В. организовалъ въ 1888 г. при И. В. Э. Обществѣ постоянную „Почвенную Коммиссію“, которая поставила себѣ задачею не только обсужденіе чисто научныхъ вопросовъ почвовѣдѣнія, но и расширеніе и правильную организацію почвенно-оцѣночнаго дѣла.

Ярче всего положеніе почвеннаго дѣла обрисовалось въ 1889 г. на VIII Съѣздѣ Естествоиспытателей и Врачей въ Петербургѣ, когда впервые учреждена была, благодаря стараніямъ покойныхъ учителей, А. В. Совѣтова и В. В. Докучаева, агрономическая секція. Почти половина докладовъ въ этой секціи была сдѣлана В. В. Докучаевымъ и его учениками, что завистники славы творца народившейся школы почвенниковъ ставили даже въ упрекъ организаторамъ первой агрономической секціи, забывъ въ своемъ увлеченіи, что почва является основою земледѣлія.

Участники упомянутаго выше VIII Съѣзда несомнѣнно съ благодарностью вспоминаютъ имя В. В. Докучаева, который сначала въ качествѣ секретаря Распорядительнаго Комитета, а потомъ и Съѣзда явился главнымъ дѣятелемъ этого Съѣзда. И здѣсь его организаторскій талантъ нашелъ обширное и всестороннее примѣненіе.

Хорошо зная, что одинъ въ полѣ не воинъ, В. В. прежде всего позаботился о подысканіи себѣ сотрудниковъ, каковыхъ онъ и нашелъ въ лицѣ приватъ-доцентовъ, лаборантовъ и хранителей кабинетовъ. Они-то явились правою рукою В. В., образовавъ бюро подъ его предсѣдательствомъ. Здѣсь предварительно обсуждались и рѣшались всѣ вопросы, касающіеся организаціи Съѣзда, какъ-то: организація общихъ и секціонныхъ собраній, экскурсій, печатаніе справочной книжки и Дневника Съѣзда, почта и телеграфъ, льготный проѣздъ, квартирный вопросъ и мн. др.

Начиная съ ноября (1899 г.) по день открытія Съѣзда (27 дек.) не было дня, чтобы не было засѣданія Бюро или его многочисленныхъ коммиссій и подкоммиссій. Каждый болѣе или менѣе важный вопросъ обсуждался сначала въ коммиссіяхъ, затѣмъ разсматривался въ засѣданіяхъ бюро. Постановленія послѣдняго шли уже на окончательную санкцію Распорядительнаго Комитета. Работа буквально кипѣла. В. В. съумѣлъ заинтересовать всѣхъ. И въ этомъ нѣтъ ничего удивительнаго! В. В. самъ былъ для всѣхъ примѣромъ: онъ служилъ дѣлу, весь отдался ему, самъ работалъ безъ устали; всегда былъ доступенъ; всегда и всѣхъ охотно выслушивалъ и умѣлъ отъ каждато взять все нужное для дѣла. Во имя же дѣла, онъ не стѣснялся требовать отъ каждаго выполненія взятаго на себя порученія!

Насколько была лихорадочна дѣятельность членовъ бюро, могу указать на слѣдующій фактъ. Рѣшено было, между прочимъ, издать справочную книжку для членовъ Съѣзда съ алфавитнымъ спискомъ членовъ по день выхода книжки. На бѣду наибольшее число заявленій началось передъ самыми праздниками Рождества Христова, поэтому алфавитъ постоянно мѣнялся, дополняясь новыми членами. Работа затянулась. Но надо было во что бы ни стало исполнить желаніе предсѣдателя бюро— выпустить книжку къ открытію Съѣзда (27 дек.). Для этого пришлось редакціонной коммиссіи, вмѣстѣ съ наборщиками, просидѣть ночь подъ Рождество въ типографіи! И это не единственный случай напряженной срочной работы!

Благодаря такой организаціи Съѣздъ удался и В. В. съ гордостью любовался заведенной имъ машиной.

Этимъ же Съѣздомъ В. В. воспользовался, чтобы поднять важный вопросъ о всестороннемъ изслѣдованіи Петербурга и его окрестностей.

Если можно было удивляться, какимъ послушнымъ орудіемъ была молодежъ въ рукахъ В. В., то это находило себѣ всетаки и объясненіе: большинство были непосредственные ученики В. В., вѣрившіе въ могучую силу его организаторскаго таланта. Но по вопросу изслѣдованія Петербурга онъ съумѣлъ привлечь множество (до 80) лицъ всевозможныхъ спеціальностей, возрастовъ и общественныхъ положеній. Для всѣхъ ихъ онъ нашелъ общую точку соприкосновенія, каковою было само дѣло, живо затрогивающее интересы столичныхъ жителей.

Результатомъ совмѣстной работы Коммиссіи было изданіе „Трудовъ Коммиссіи по изслѣдованію Петербурга и его окрестностей“, объемомъ въ 30 печатныхъ листовъ. Что это дѣло держалось и велось умѣлою рукою В В., лучшимъ доказательствомъ служитъ тотъ фактъ, что вмѣстѣ съ болѣзнью организатора прекратилась и дѣятельность Коммиссіи и Петербургу пришлось отпраздновать 200-лѣтній юбилей безъ цѣннаго подарка, который В. В. мечталъ поднести столицѣ.

Въ самомъ началѣ 90-хъ годовъ В. В. Докучаевъ выступаетъ какъ организаторъ опытныхъ учрежденій. Ближайшимъ поводомъ къ этой новой дѣятельности былъ неурожай 1891 года, посѣтившій черноземную область. Въ своихъ публичныхъ лекціяхъ въ пользу голодающихъ В. В. изобразилъ прошлое и настоящее нашихъ степей, съ особенною рѣзкостью подчеркнувъ тѣ измѣненія, которыя вызваны вмѣшательствомъ человѣка въ жизнь современной степи и которыя привели степное хозяйство въ ненормальное состояніе. Для предупрежденія возможности повторенія подобныхъ неурожаевъ и сопровождающихъ ихъ народныхъ бѣдствій необходимо принять самыя энергичныя мѣры. Послѣднія должны быть, по мнѣнію В. В. Докучаева, направлены къ тому, чтобы реставрировать степи и установить равновѣсіе между климатомъ степей, пашнею и культурною растительностью на подобіе того, какое существовало между климатомъ, дѣвственной степью и дикою растительностью.

Необходимыя для осуществленія этого мѣропріятія должны вытекать изъ результатовъ изслѣдованія мѣстныхъ естественно-историческихъ условій, которыя являются основою сельскаго хозяйства.

На энергичный призывъ В. В. отозвался бывшій министръ государственныхъ имуществъ, А. Н. Островскій, по распоряженію котораго въ маѣ 1892 г. образована при Лѣсномъ Департаментѣ, подъ начальствомъ В. В. Докучаева, Особая Экспедиція по испытанію и учету различныхъ способовъ и пріемовъ лѣсного и воднаго хозяйства въ степяхъ Россіи. Въ распоряженіе Экспедиціи назначено три опытныхъ участка, площадью около 5 тыс. десятинъ каждый, изъ числа казенныхъ оброчныхъ статей. Участки выбраны начальникомъ Экспедиціи въ довольно разнообразныхъ физико-географическихъ областяхъ (въ Воронежской, Харьковской и Екатеринославской губерніяхъ), вдали отъ большихъ рѣкъ, въ мѣстностяхъ маловодныхъ, часто страдающихъ отъ засухъ, рѣзкихъ вѣтровъ и другихъ неблагопріятныхъ особенностей степной природы.

Работы по организаціи участковъ и изслѣдованію ихъ велись съ замѣчательною быстротою, благодаря чему съ августа 1892 г. начало функціонировать шесть вполнѣ оборудованныхъ сельскохозяйственно-метеорологическихъ станцій, непрерывно работающихъ и по настоящее время; осенью того же года закончены были топографическія, геологическія и почвенныя изслѣдованія, а въ январѣ 1893 г. появился уже печатный предварительный отчетъ за первое полугодіе существованія Экспедиціи. Въ этомъ же отчетѣ помѣщенъ и общій проектъ опытныхъ работъ Экспедиціи, основаніемъ коему послужили упомянутыя выше изслѣдованія.

На первомъ планѣ проектъ ставитъ насажденіе лѣса въ степи съ различными служебными цѣлями для сельскаго хозяйства, въ видѣ полосъ и лентъ различной ширины, составленныхъ изъ разнообразныхъ древесныхъ и кустарныхъ породъ.

Второю крупною задачею Экспедиція поставила себѣ регулированіе текущихъ по степямъ снѣговыхъ и дождевыхъ водъ путемъ образованія запрудъ, закрѣпленія склоновъ овраговъ и балокъ и обнаженныхъ береговъ рѣчекъ, съ цѣлью противодѣйствія усиливающемуся изборожденію степи разнаго рода промоинами.

Какъ для контроля и учета вліянія, оказываемаго на земледѣліе проектированными мѣропріятіями, такъ и для выработки цѣлесообразныхъ пріемовъ земледѣлія предположены опытныя поля, а современемъ и опытныя хозяйства.

Такимъ образомъ работы Экспедиціи были направлены къ установленію на избранныхъ участкахъ, на основѣ научныхъ данныхъ, возможно правильнаго соотношенія между водою, лѣсомъ, лугами и др. хозяйственными угодьями и къ испытанію усовершенствованныхъ способовъ пользованія ими, въ цѣляхъ поднятія степного хозяйства.

Теперь минуло 11 лѣтъ съ учрежденія Экспедиціи Докучаева. Что же ею сдѣлано? Отвѣтомъ служатъ цѣлые томы „Трудовъ Экспедиціи“, въ коихъ заключается новый богатый и цѣнный матеріалъ по изученію природы степей. Тамъ же найдемъ и цѣлый рядъ практическихъ мѣропріятій, испытанныхъ въ теченіе ряда лѣтъ. Особенно велика заслуга Экспедиціи В. В. Докучаева по изученію климата нашихъ степей, такъ какъ станціи Экспедиціи, не говоря уже о болѣе широкой программѣ наблюденій, находятся въ естественной обстановкѣ, вдали отъ населенныхъ пунктовъ, что уже оцѣнено надлежащимъ образомъ Николаевскою Главною Физическою Обсерваторіею, которая теперь стала полностью печатать наблюденія этихъ станцій.

Къ сожалѣнію, въ послѣдніе годы Лѣсной Департаментъ съузилъ первоначальную программу Экспедиціи, исключивъ изъ нея всѣ сельскохозяйственные вопросы и соотвѣтственно этому переименовавъ Экспедицію въ опытныя лѣсничества. Продолжать начатое по прежней, широкой, программѣ дѣло было бы лучшимъ средствомъ почтить память неутомимаго и талантливаго изслѣдователя и крупнаго организатора, такъ много поработавшаго на пользу русскаго сельскаго хозяйства.

Одновременно съ кипучей организаторской дѣятельностью по опытному дѣлу В. В. Докучаевъ принялъ дѣятельное участіе въ Высочайше утвержденной коммиссіи по реорганизаціи высшаго сельскохозяйственнаго образованія въ Россіи. И здѣсь слово его шло рука объ руку съ дѣломъ: лѣтомъ 1892 г. В. В., оставаясь профессоромъ СПБ. Университета, назначенъ былъ по Высочайшему повелѣнію временнымъ директоромъ Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства для осуществленія предложенной имъ Министерству Народнаго Просвѣщенія реформы Института.

Какъ ученый и естествоиспытатель, В. В. считалъ основою агрономіи естественныя науки; поэтому-то при реформѣ Института онъ прежде всего обратилъ вниманіе на надлежащую постановку этихъ дисциплинъ, расширивъ ихъ программы почти до размѣровъ университетскихъ курсовъ. Въ числѣ основныхъ наукъ Василью Васильевичу удалось, послѣ многихъ трудовъ, добиться учрежденія единственной въ своемъ родѣ не только у насъ, но и заграницею кафедры почвовѣдѣнія и тѣмъ осуществить завѣтную свою мысль—обезпечить дальнѣйшее развитіе и судьбу созданной имъ отрасли знанія. Занять эту кафедру В. В. пригласилъ любимаго своего ученика Н. М. Сибирцева, такъ безжалостно впослѣдствіи выхваченнаго смертью изъ нашей среды. На ряду съ этимъ В. В. удалось обособить въ отдѣльный предметъ преподаванія ученія о микроорганизмахъ.

Для лучшаго усвоенія теоретическихъ курсовъ В. В. обратилъ особое вниманіе на расширеніе практическихъ занятій по всѣмъ предметамъ. Помимо лабораторныхъ и кабинетныхъ практическихъ занятій, въ Ново-Александрійскомъ Институтѣ Васильемъ Васильевичемъ введены еще лѣтнія практическія занятія какъ по спеціальнымъ предметамъ, такъ и по многимъ основнымъ, каковыя въ общей совокупности составляютъ какъ-бы отдѣльный лѣтній семестръ, продолжаясь отъ половины мая до конца іюля. Какъ неотъемлемая часть лѣтнихъ занятій, являются экскурсіи, организуемыя въ хозяйства и лѣсничества, а равно для ознакомленія съ флорою, фауной (преимущественно съ насѣкомыми), геологіей и почвами различныхъ районовъ Россіи.

Насколько жизненною и цѣлесообразною оказалась реформа Ново-Александрійскаго Института, лучше всего могутъ засвидѣтельствовать многочисленные питомцы реформированнаго Института, полезная дѣятельность которыхъ во всѣхъ концахъ нашего необъятнаго отечества отмѣчена многими учрежденіями и лицами, охотно приглашающими новоалександрійцевъ на службу.

За раціональность проведенной В. В. реформы Института говоритъ и тотъ фактъ, что Московскій Сельскохозяйственный Институтъ, а позднѣе Сельскохозяйственное Отдѣленіе Кіевскаго Политехническаго Института взяли все существенное, выработанное для Ноно-Александрійскаго Института В. В. Докучаевымъ. Поэтому нельзя не согласиться съ мнѣніемъ проф. А. И. Скворцова, что В. В. Докучаевъ былъ преобразователемъ не только Ново-Александрійскаго Института, но и всего высшаго сельскохозяйственнаго образованія въ Россіи.

Вотъ главнѣйшіе штрихи изъ жизни почившаго учителя. Но ими далеко не исчерпывается кипучая, не знавшая усталости, дѣятельность талантливаго ученаго и крупнаго организатора.

Въ 1890--92 годахъ, по идеѣ и подъ руководствомъ В. В. были произведены подробныя естественно-историческія изслѣдованія обширнаго имѣнія В. Л. Нарышкина, Пады (Саратовск. г.), и дачи свѣтлѣйшаго князя Воронцова-Шувалова (Воронежск. г.). По его иниціативѣ и подъ его руководствомъ начато въ 1894 г. составленіе новой почвенной карты Евр. Россіи, нынѣ законченной его учениками.

Не разъ В. В. поднималъ вопросъ объ учрежденіи Почвеннаго Комитета и Музея. Послѣдній открытъ недавно при И. Вольномъ Экономическомъ Обществѣ. Что касается Почвеннаго Комитета, то открытымъ остается лишь самый вопросъ, не по винѣ, конечно, В. В. Докучаева. В. В. участвовалъ неоднократно на выставкахъ какъ всемірныхъ (Чикаго, Парижъ), такъ и всероссійской (Н. Новгородъ), выставляя свои богатыя почвенныя коллекціи и обширные труды свои и своихъ учениковъ. Вырвавшись на время изъ объятій болѣзни, В. В. устроилъ въ Петербургѣ почвенную выставку, организовалъ публичныя лекціи по сельскому хозяйству и соприкасающимся наукамъ. Лѣтомъ 1898—99 годовъ изслѣдовалъ почвы Закавказья.

Всѣ приведенные факты достаточно говорятъ сами за себя, характеризуя свѣтлую личность нашего богатыря! Да, это былъ дѣйствительно, богатырь по его широкому обобщающему уму, необычайной энергіи, организаторскому таланту и замѣчательной работоспособности, ибо то, что сдѣлано имъ, не по силамъ обыкновенному человѣку.

Такая напряженная дѣятельность В. В., однако, стала мало помалу подтачивать его мощный и физически сильный организмъ. Особенно тяжелъ былъ для В. В. Ново-александрійскій періодъ. Лихорадочная дѣятельность по преобразованію Института, сопряженная съ постоянными поѣздками въ Петербургъ для ускоренія ходатайствъ, при явномъ противодѣйствіи окружнаго начальства; одновременная, не менѣе лихорадочная, дѣятельность въ руководимой имъ Экспедиціи надорвали силы В. В. Въ 1894 г. В. В. Докучаевъ, въ виду сильной неврастеніи, отказался отъ занимаемыхъ имъ должностей. Къ тому же неблагопріятно сложились и семейныя обстоятельства: достойная его спутница жизни, Анна Егоровна, отличавшаяся завиднымъ здоровьемъ и раздѣлявшая всѣ радости и печали своего мужа, неожиданно заболѣла серьезною болѣзнью, которая скоро свела ее въ могилу. „Никакой самый мощный организмъ не въ состояніи часто переносить такихъ бѣдственныхъ случайностей, какія выпали на долю Россіи въ 1891 году", писалъ В. В. по случаю страшнаго неурожая, посѣтившаго черноземную Россію. Эти слова оказались пророческими по отношенію къ нему самому: и его мощный организмъ не вынесъ тѣхъ „бѣдственныхъ случайностей", которыя стали на пути его плодотворной дѣятельности. Крѣпкій организмъ, однако, долго еще боролся со всѣми невзгодами жизни, проявляя по временамъ прежнюю дѣятельность.

Въ послѣдніе годы В. В. удалился отъ всѣхъ. Единственнымъ ангеломъ хранителемъ больного была его племянница, А. И. Воробьева, которая съ рѣдкимъ, чисто христіанскимъ, самоотверженіемъ посвятила все свое время служенію больному дядѣ. Подъ конецъ жизни В. В. пересталъ интересоваться всѣмъ земнымъ, терпѣливо ожидая переселенія въ лучшій міръ. 25-го октября 1903 года страдалецъ, колѣнопреклоненный, тихо скончался! В. В. похороненъ на Смоленскомъ кладбищѣ рядомъ съ Анной Егоровной.

Совѣтъ Ново-Александрійскаго Института, узнавъ скорбную вѣсть о кончинѣ его преобразователя, единогласно постановилъ, въ экстренномъ засѣданіи, о командированіи въ Петербургъ депутаціи изъ 3-хъ членовъ для возложенія вѣнка и присутствія на похоронахъ. Студенты Института по собственной иниціативѣ и на свои средства послали тоже депутата.

Миръ праху твоему, дорогой учитель, нашъ русскій богатырь, слава и гордость Россіи!

П. Бараковъ.

В. В. Докучаевъ, какъ почвовѣдъ.

29 октября почва Смоленскаго кладбища въ С.-Петербургѣ приняла въ свои нѣдра прахъ В. В. Докучаева, двадцать пять лѣтъ своей жизни посвятившаго на изученіе почвъ родной страны. Съ именемъ почившаго крупнаго ученаго и общественнаго дѣятеля связывается значительная часть исторіи русскаго почвовѣдѣнія, почему и понятно, что охватить въ краткомъ очеркѣ всю дѣятельность В. В., даже въ области почвовѣдѣнія, нѣтъ никакой возможности. Мнѣ придется пока отмѣтить лишь наиболѣе существенные моменты этой дѣятельности и оттѣнить ихъ научное и общественное значеніе.

Первыя статьи и работы В. В. въ области почвовѣдѣнія относятся къ срединѣ и концу 70-хъ годовъ. Изъ этихъ работъ особенный интересъ представляетъ кратко занесенный на страницы протоколовъ докладъ В. В. отдѣленію минералогіи и геологіи С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей „О почвенныхъ классификаціяхъ", сдѣланный 14-го апрѣля 1879 г. Въ этомъ докладѣ, послѣ изложенія и критики главнѣйшихъ типовъ западно-европейскихъ классификацій, проф. Докучаевъ впервые дѣлаетъ попытку дать новую почвенную классификацію, основанную на совершенно иныхъ принципахъ, чѣмъ классификаціи его предшественниковъ. Эта попытка важна не потому, что даваемая В. В. Докучаевымъ группировка отличается особой полнотой; она могла быть лишь постольку совершенна съ этой стороны, поскольку были совершенны наши свѣдѣнія о почвахъ. Ея научное значеніе обусловливается тѣмъ, что въ ней впервые оттѣняется необходимость изучать типы вывѣтриванія или почвообразованія и ясно показывается, что эти типы и должны являться классификаціонными единицами. Въ самомъ дѣлѣ, если почва есть продуктъ климата, растительности, горныхъ породъ, рельефа мѣстности и пр., о чемъ не переставалъ напоминать въ различныхъ своихъ работахъ покойный В. В., то само собой разумѣется, что въ зависимости отъ той или иной комбинаціи этихъ почвообразователей и самый процессъ почвообразованія долженъ протекать неодинаково, какъ въ органической, такъ и въ минеральной массѣ почвъ. Установить эти типы, показать какія именно комбинаціи тѣхъ или иныхъ факторовъ ведутъ къ образованію того или иного типа почвы и является существеннѣйшей задачей почвовѣдѣнія. Эта задача была впервые ясно сознана въ полномъ ея объемѣ В. В. Докучаевымъ и къ разрѣшенію ея онъ всю свою жизнь стремился подойдти, какъ при помощи личныхъ работъ, такъ и путемъ организаціи цѣлаго ряда изслѣдованій и опытныхъ учрежденій.

Въ первой классификаціи В. В. Докучаева, въ качествѣ особыхъ типовъ почвообразованія, были помѣщены: сѣрыя сѣверныя земли (по современной терминологіи подзолистыя), черноземныя, каштановыя, красныя солончаковыя и болотныя. Представляя распредѣленіе этихъ почвенныхъ типовъ на территоріи Европейской Россіи, В. В. Докучаевъ ясно сознавалъ, что въ каждомъ изъ упомянутыхъ типовъ процессъ почвообразованія долженъ протекать своеобразно, что эти типы потому и отличаются другъ отъ друга, что образуются при наличности различныхъ комбинацій почвообразователей. Это послѣднее положеніе было формулировано В. В. Докучаевымъ въ особомъ докладѣ тому же Обществу Естествоиспытателей 31 января 1880 года.

Въ двухъ упомянутыхъ докладахъ были высказаны почти всѣ главнѣйшія положенія проф. Докучаева, для развитія и подкрѣпленія которыхъ онъ работалъ всю свою жизнь, положенія, которыя легли въ основу русскихъ работъ по почвовѣдѣнію и намѣтили новые, наиболѣе интересные, до тѣхъ поръ почти не разрабатывавшіеся на западѣ отдѣлы почвовѣдѣнія, а именно ученіе о генезисѣ почвенныхъ типовъ и ученіе о территоріальномъ распредѣленіи этихъ типовъ (географія почвъ).

Сказаннаго, я думаю, достаточно, чтобы видѣть, что В. В Докучаевъ и его ученики считали важными вопросы классификаціи почвъ не потому, что классификація есть первая ступень въ разработкѣ какой либо естественно-исторической дисциплины, а потому, что правильно установленные принципы классификаціи наглядно показали, что собственно слѣдуетъ понимать въ данномъ случаѣ подъ классифицируемыми единицами и въ какомъ направленіи должны вестись изслѣдованія этихъ единицъ.

Уже въ началѣ своихъ работъ въ области русскаго чернозема В. В. Докучаевъ убѣдился, что знакомство съ географіей почвъ представляетъ необходимое звено въ цѣпи систематическаго изученія почвенныхъ типовъ, что накопляя факты въ этомъ направленіи, можно подмѣтить ту закономѣрность, съ которой распредѣляются почвы въ пространствѣ, что такимъ путемъ, наконецъ, могутъ быть получены и отправные пункты для объясненія причинъ извѣстнаго расположенія почвенныхъ типовъ по лику земли.

Приступивъ самъ къ изученію географіи русскихъ почвъ, Докучаевъ въ тоже время ясно представлялъ себѣ, что силъ одного человѣка здѣсь недостаточно, что необходимо созданіе какого либо научнаго учрежденія, которое спеціально занималось бы изслѣдованіемъ почвъ Россіи и составленіемъ почвенныхъ картъ. Поэтому уже въ 1880 г. (27 марта) онъ выступилъ въ Имп. Вольномъ Экономическомъ Обществѣ съ проэктомъ организаціи почвеннаго музея. Согласно его предложенію, задачи музея должны были состоять въ слѣдующемъ.

1) Выработать такую естественно-научную классификацію почвъ, члены которой имѣли бы, по возможности, строго опредѣленный характеръ.

2) Съ такою классификаціей въ рукахъ еще разъ критически пересмотрѣть весь имѣющійся литературный почвенный матеріалъ, особенно еще неизданныя работы кадастровыхъ коммисій, гдѣ хранится драгоцѣннѣйшій милліонный матеріалъ о нашихъ почвахъ.

3) Собрать, по возможности, полную коллекцію русскихъ почвъ, подпочвъ и подстилающихъ ихъ коренныхъ материнскихъ породъ.

4) Собрать образцы тѣхъ типичныхъ дикихъ и культурныхъ растеній (а равно и продукты этихъ послѣднихъ—ихъ сѣмена), которыя живутъ на той или другой почвѣ, въ различныхъ районахъ Россіи, съ подробными данными о ихъ урожайности и климатическихъ условіяхъ ихъ жизни.

5) Произвести обстоятельные физико-химическіе и механическіе анализы всѣхъ главнѣйшихъ почвъ Россіи.

6) Составить по различнымъ существующимъ методамъ нѣсколько пробныхъ детальныхъ картъ наиболѣе типичныхъ, по своимъ почвамъ, мѣстностей Россіи, что дало бы возможность установить нормальный способъ составленія почвенныхъ картъ и указало на множество частныхъ вопросовъ о нашихъ почвахъ.

Къ сожалѣнію, въ то время докладъ В. В. не встрѣтилъ сочувствія въ Обществѣ и только въ прошломъ (1902) году при Имп. Вольномъ Экономическомъ Обществѣ организовался почвенный имени В. В. Докучаева музей, въ который поступили, между прочимъ, большія коллекціи почвъ, собранныя въ различное время Докучаевымъ и его учениками.

Первыя полевыя изслѣдованія проф. Докучаева имѣли результатомъ появленіе въ свѣтъ въ 1883 году капитальнѣйшей работы подъ заглавіемъ „Русскій черноземъ“ и приложенной къ ней схематической почвенной карты черноземной полосы Россіи. Эта работа доставила автору высшую ученую степень доктора минералогіи и геогнозіи, а Академія Наукъ присудила за нее полную премію имени Митрополита Макарія.

Для этой работы проф. Докучаеву пришлось исколесить вдоль и поперекъ всю черноземную Россію и ея границы, изучить массу разрѣзовъ чернозема и его материнскихъ породъ, собрать большую колекцію образцовъ и подвергнуть ихъ лабораторному обслѣдованію и, наконецъ, критически пересмотрѣть довольно большую литературу о черноземѣ.

Научными результатами работы явилось болѣе точное нанесеніе сѣверной и южной границъ черноземной полосы, выдѣленіе отдѣльныхъ районовъ чернозема съ различнымъ содержаніемъ гумуса въ поверхностныхъ горизонтахъ почвы, окончательное рѣшеніе вопроса о генезисѣ черноземныхъ почвъ, выясненіе строенія чернозема и обособленіе новаго почвеннаго типа—лѣсныхъ суглинковъ, своимъ строеніемъ отличающихся отъ чернозема.

Изучая строеніе двухъ упомянутыхъ типовъ, проф. Докучаевъ убѣдился въ томъ, что главнѣйшими признаками, которые могутъ быть установлены въ полѣ и способны пролить свѣтъ на генезисъ почвъ, слѣдуетъ считать именно строеніе почвъ, т. е. ту картину, которая рисуется наблюдателю въ вертикальномъ разрѣзѣ почвы. Распаденіе почвеннаго разрѣза на отдѣльные горизонты, структура этихъ горизонтовъ, ихъ цвѣтъ, мощность и различные другіе морфологическіе признаки позволяютъ если не окончательно рѣшить вопросъ объ условіяхъ генезиса почвы, то во всякомъ случаѣ въ значительной степени приблизиться къ рѣшенію этого вопроса. Поэтому-то во всѣхъ дальнѣйшихъ работахъ какъ самаго проф. Докучаева, такъ его учениковъ и послѣдователей всегда обращалось самое серьезное вниманіе на строеніе почвы, на морфологію почвеннаго разрѣза. Благодаря этому обстоятельству, русская почвенная литература обладаетъ въ настоящее время такимъ богатымъ матеріаломъ въ указанномъ направленіи, какого нѣтъ ни въ одной изъ западно-европейскихъ литературъ.

Еще шире были поставлены наблюденія надъ строеніемъ, структурой и другими морфологическими свойствами почвенныхъ типовъ при изслѣдованіяхъ Нижегородской губерніи, которыя В. В. Докучаевъ началъ вмѣстѣ со своими сотрудниками въ 1882 г. Принимая на себя организацію естественно-исторической стороны изслѣдованія, которое должно было послужить цѣлямъ земельной оцѣнки, проф. Докучаевъ въ самомъ началѣ указалъ земству, что однимъ естественно-историческимъ изученіемъ почвъ ограничиться нельзя, что послѣднее должно сопровождаться подробнымъ статистико-экономическимъ изслѣдованіемъ тѣхъ же районовъ.

Въ обслѣдованіи Нижегородской губерніи подъ руководствомъ В. В. приняли участіе не только геологи-почвовѣды, но и ботаники, и метеорологъ, и агрономъ. Къ химическимъ работамъ былъ привлеченъ опытнѣйшій изъ аналитиковъ, нынѣ покойный профессоръ Дерптскаго Университета Карлъ Шмидтъ.

Научнымъ результатомъ экспедиціи явилось 14 объемистыхъ томовъ отчетовъ, въ которыхъ помѣщены: подробное описаніе геологическаго строенія губерніи, характеристика почвенныхъ типовъ какъ со стороны ихъ морфологическихъ признаковъ, такъ и со стороны физико-химическихъ свойствъ, описаніе полезныхъ ископаемыхъ губерніи и пр. Въ числѣ этихъ 14 томовъ одинъ изъ самыхъ объемистыхъ (I) принадлежитъ перу самаго руководителя; ему же принадлежатъ нѣсколько главъ XIII и большая глава заключительнаго XIV тома. Въ I томѣ авторъ излагаетъ исторію земельно-оцѣночныхъ работъ (главные моменты ея) Европейской Россіи и разбираетъ вопросы классификаціи почвъ, въ XIII—изучаетъ характеръ послѣтретичныхъ образованій губерніи. Къ работѣ приложены почвенная и геологическая карты 10-верстнаго масштаба, послѣдняя съ указаніемъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ.

Помимо богатѣйшаго чисто теоретическаго матеріала, заключающагося въ нижегородскихъ отчетахъ, матеріала, давшаго начало нѣсколькимъ диссертаціямъ, эта гигантская работа представляетъ интересъ и какъ первая въ Россіи попытка ввести въ дѣло земельной оцѣнки объективное изученіе по возможности всѣхъ природныхъ качествъ почвы.

Результатомъ геологическаго, химическаго и физико-механическаго изслѣдованія нижегородскихъ почвъ явилась, между прочимъ, бонитировочная шкала, въ которой изученныя почвы расположены въ порядкѣ, отвѣчающемъ ихъ природнымъ достоинствамъ.

Насколько сложна и трудна задача такого изслѣдованія почвъ, проф. Докучаевъ ясно сознавалъ въ самомъ началѣ работы, о чемъ и писалъ въ I томѣ отчетовъ слѣдующее:

„Говоря откровенно, не безъ сильныхъ колебаній и сомнѣній я принялъ на себя это лестное, но чрезвычайно трудное предложеніе (Губернскаго Земства). Причинъ было не мало. Во первыхъ, я самъ многолѣтнимъ опытомъ убѣдился, что изслѣдованіе почвъ и подстилающихъ ихъ дилювіальныхъ наносовъ (обыкновенная подпочва) представляетъ одну изъ труднѣйшихъ задачъ геологіи: здѣсь, что ни шагъ, то перемѣна, требующая для своего объясненія массы детальныхъ данныхъ. А такъ какъ, кромѣ того, естественно-историческое изслѣдованіе почвъ необходимо было пріурочить, въ данномъ случаѣ, къ ихъ оцѣнкѣ, то задача осложнялась еще больше.

Далѣе, подобный трудъ — первый опытъ въ Россіи, имѣвшій не много предшественниковъ и заграницей, по крайней мѣрѣ въ тѣхъ размѣрахъ и съ тѣмъ характеромъ, какъ это требовалось для нижегородскаго губернскаго земства; словомъ, у меня не было подъ рукой готоваго, уже не разъ испытаннаго метода, что, понятно, должно было въ значительной степени осложнять предпринимаемое дѣло.

Наконецъ, въ виду совершенной новизны дѣла, представлялось не мало затрудненій и при отысканіи вполнѣ подготовленныхъ помощниковъ.

Тѣмъ не мѣнѣе принимая во вниманіе громадное государственное значеніе правильной расцѣнки земель въ такой чисто земледѣльческой странѣ, какъ Россія, имѣя въ виду, что дѣло, предпринятое Нижегородскимъ Земствомъ, по его высокой полезности, навѣрное, найдетъ себѣ послѣдователей; наконецъ, надѣясь на полнѣйшее снисхожденіе общества и земства къ такому новому и трудному дѣлу, я рѣшился взять на себя эту задачу”.

Сколько труда и энергіи, сколько беззавѣтной любви къ дѣлу было вложено В. В. Докучаевымъ и его сотрудниками въ нижегородскую работу, объ этомъ хорошо знаютъ тѣ, кому на своихъ плечахъ пришлось вынести это грандіозное предпріятіе. Поэтому, приступая къ оцѣнкѣ и критикѣ такой работы, всегда слѣдуетъ помнить хорошую французскую пословицу: „la critique est aisée, mais l'art est difficile”.

Размѣръ моего очерка не позволяетъ мнѣ, къ сожалѣнію, останавливаться подробнѣе на Нижегородскихъ земельно-оцѣночныхъ работахъ, но я не могу отказать себѣ въ удовольствіи для характеристики практическихъ результатовъ сдѣланной работы процитировать нѣсколько строкъ изъ симпатичной статьи подъ заглавіемъ „Памяти В. В. Докучаева”, напечатанной г. Н. Васильевымъ въ № 247 „Биржевыхъ Вѣдомостей” (второе изданіе).

„Землеройки” и „кроты”, какъ прозвали крестьяне Докучаева и его сотрудниковъ, разъѣзжали по всей губерніи, что-то рыли, собирали въ мѣшочки и склянки землю, камешки, песочекъ, лазили въ пещеры... покупали клыки и кости мамонта и пр... А тамъ наступило время и практическаго примѣненія, какъ почвенныхъ, такъ и статистическихъ трудовъ [1]. И „теорія“ показала свою могучую силу... Въ тоже время сталъ постепенно исчезать скептицизмъ къ „пустымъ занятіямъ” въ средѣ крестьянъ, на дѣлѣ почувствовавшихъ нѣкоторое облегченіе. И „чудные люди” въ ихъ темномъ сознаніи все болѣе и болѣе обрисовываются теперь уже „умными людьми“, собиравшими камешки и опрашивавшими ихъ не для „пустыхъ занятій“ и тѣмъ болѣе не для „новаго налогу“, а для „праведнаго Божьяго дѣла“.

Собранныя нижегородской экспедиціей коллекціи послужили основой для созданія, по иниціативѣ же В. В. Докучаева, мѣстнаго естественно историческаго музея.

Заботясь о подготовкѣ молодыхъ почвовѣдовъ, которые были бы въ состояніи продолжать начатое имъ въ Россіи дѣло, В. В. Докучаевъ привлекаетъ въ свою небольшую лабораторію интересующихся почвенными вопросами студентовъ-естественниковъ старшихъ курсовъ и въ 1885 г. вмѣстѣ съ покойнымъ проф. А. В. Совѣтовымъ организуетъ при С.-Петербургскомъ Университетѣ особое изданіе — „Матеріалы по изученію русскихъ почвъ”, въ которомъ печатаются работы начинающихъ почвовѣдовъ, а также и рефераты иностранныхъ работъ по почвовѣдѣнію.

Въ 1888 году, по иниціативѣ В. В., при I отдѣленіи Имп. Вольнаго Экономическаго Общества организуется „Почвенная Коммиссія”, въ дѣятельности которой самое горячее участіе, въ качествѣ предсѣдателя, принимаетъ ея организаторъ. Помимо оригинальныхъ докладовъ о своихъ полевыхъ и лабораторныхъ изслѣдованіяхъ, члены почвенной коммиссіи отъ времени до времени рефирируютъ работы, выходящія заграницей. Почвенная коммиссія существуетъ и работаетъ до послѣдняго времени и издаетъ съ 1899 года журналъ „Почвовѣдѣніе“, завоевавшій себѣ уже извѣстность и заграницей и привлекающій на свои страницы работы иностранныхъ ученыхъ.

Въ томъ же 1888 году начинаются почвенныя изслѣдованія, по типу Нижегородскихъ, въ Полтавской губерніи. Эти работы даютъ проф. Докучаеву матеріалъ для цѣлаго ряда статей и сообщеній, касающихся какъ вопросовъ геологіи, такъ и вопросовъ почвовѣдѣнія. Результатами этихъ работъ являются кромѣ того 16 выпусковъ отчетовъ, почвенная карта Полтавской губерніи въ 10 верстномъ масштабѣ и учрежденіе Полтавскаго естественно-историческаго музея.

Въ 1889 году мы видимъ В. В. Докучаева въ роли энергичнаго дѣлопроизводителя Распорядительнаго Комитета, предсѣдателя бюро, а затѣмъ и секретаря VIII Съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей. Благодаря его хлопотамъ и при содѣйствіи проф. А. В. Совѣтова на VIII Съѣздѣ впервые организуется новая секція агрономіи, въ работахъ которой самое дѣятельное участіе принимаютъ В. В. Докучаевъ и его ученики, выступая съ рядомъ докладовъ по вопросамъ почвовѣдѣнія. Всѣ вообще доклады по почвовѣдѣнію составляютъ почти половину всего количества сообщеній, заслушанныхъ агрономической секціей VIII Съѣзда

На этомъ же съѣздѣ В. В. Докучаевъ выступаетъ съ новымъ проектомъ о всестороннемъ естественно-историческомъ изслѣдованіи С.-Петербурга и его окрестностей. Проектъ сочувственно принимается Съѣздомъ и по окончаніи работъ послѣдняго, еще заваленный различными отчетами по дѣятельности дѣлопроизводителя и секретаря съѣзда, В. В. вступаетъ въ обязанности предсѣдателя коммиссіи по изслѣдованію Петербурга и его окрестностей, энергично вербуетъ сотрудниковъ, намѣчаетъ программу работъ, собираетъ литературу, ѣздитъ съ разными ходатайствами и докладами къ людямъ, могущимъ оказать содѣйствіе новому научному дѣлу. И здѣсь онъ старается выдвинуть свою любимую науку, заботится объ обогащеніи ея новыми фактами, о ея развитіи и ростѣ.

Многолѣтнія работы проф. Докучаева на обширной площади Европейской Россіи привели его къ заключенію, что изучая генезисъ почвъ какой либо мѣстности, нельзя зачастую ограничиваться изученіемъ самой почвы, что послѣдняя находится въ такой тѣсной связи съ климатическими факторами, съ растительнымъ и животнымъ міромъ, что является безусловно необходимымъ изучать всѣ эти факторы въ ихъ взаимной связи съ процессомъ почвообразованія.

Вотъ почему, выступивъ въ 1891 году съ объяснительной запиской къ проэкту Почвеннаго Комитета, проф. Докучаевъ слѣдующимъ образомъ формулировалъ задачи проэктируемаго учрежденія относительно почвообразователей:

1. Изученіе (петрографическое, а отчасти химическое и физико-механическое) поверхностныхъ геологическихъ образованій, которыя служатъ непосредственными подпочвами или вліяютъ инымъ путемъ (грунтовыя воды и пр.) на характеръ и жизнь почвъ и растительность.

2. Разъясненіе вліянія какъ дикихъ, такъ и культурныхъ растительныхъ формъ на почвы и обратное воздѣйствіе. Изученіе подобныхъ же соотношеній

---

[1] Послѣднія велись подъ руководствомъ Н. Ф. Анненскаго.

между почвами и животными организмами. Особенно желательно обратить вниманіе на микроорганизмы почвы.

3. Изученіе вліянія возраста страны и рельефа мѣстности на характеръ почвы и растительности.

4. Изученіе вліянія климата на процессы вывѣтриванія и характеръ растительности.

Если прибавить къ сказанному, что въ число задачъ проэктированнаго Комитета входило и подробнѣйшее изученіе почвъ, и составленіе почвенной карты Россіи въ 10-верстномъ масштабѣ, и изученіе вопросовъ гидрологіи, то будетъ ясно, насколько значительно программа 1891 года пополняетъ ту первую программу, какую предложилъ проф Докучаевъ въ въ 1880 году.

Проэктъ Почвеннаго Комитета не осуществленъ и по настоящее время и если принять для оцѣнки періода времени, которое должно пройти до осуществленія этого проэкта тотъ масштабъ, какой выяснился выше по отношенію къ почвенному музею, то мы должны ожидать организаціи Почвеннаго Комитета въ 1913 году.

Затративъ массу труда и энергіи на проведеніе въ жизнь своихъ любимыхъ идей, Докучаевъ никогда не падалъ духомъ, если его желанія не осуществлялись. Онъ съ новой энергіей брался за новый проэктъ, за новую работу, новыя хлопоты, но стремился при этомъ всегда къ одной цѣли: къ возможности создать научныя экспедиціи или учрежденія, съ помощью которыхъ можно было бы детальнѣе изучать почвы и факторы почвообразованія.

Когда послѣ неурожая 1891 года въ С.-Петербургскомъ Университетѣ были организованы лекціи въ пользу голодающихъ, Докучаевъ, въ числѣ прочихъ, заявилъ желаніе выступить лекторомъ. Темой онъ избралъ природу русскихъ степей въ ея прошломъ и настоящемъ и способы воздѣйствія на отрицательныя качества этой природы. Разсмотрѣвъ устройство поверхности и воды степей, степныя почвы, растительность, животный міръ и климатъ степей, лекторъ перешелъ къ разсмотрѣнію способовъ регулированія воднаго хозяйства въ степяхъ Россіи. Въ видѣ ряда статей лекціи Докучаева печатались въ 1892 г. въ Правительственномъ Вѣстникѣ, а впослѣдствіи эти статьи обработаны были авторомъ и въ 1894 г. изданы отдѣльной книжкой подъ заглавіемъ: „Наши степи прежде и теперь". Изданіе разошлось очень быстро.

Результатомъ упомянутыхъ статей явилось предложеніе Министерства Государственныхъ Имуществъ организовать Особую Экспедицію для испытанія и учета способовъ веденія воднаго и лѣсного хозяйства въ степяхъ Россіи. Эта Экспедиція, организованная при Лѣсномъ Департаментѣ, должна была преслѣдовать въ конечномъ результатѣ практическія задачи, но ея руководитель имѣлъ въ виду и свои давнишнія затаенныя мечты изучать „всю единую, цѣльную и нераздѣльную природу", такъ какъ считалъ, что въ противномъ случаѣ мы никогда не будемъ въ состояніи учесть, что принадлежитъ одному и что другому фактору.

Онъ прекрасно понималъ, что для такого изученія природы одного экскурсіоннаго способа недостаточно, что должны быть организованы мѣстныя, постоянныя и систематическія наблюденія надъ температурой и влажностью почвъ и воздуха, надъ образованіемъ и колебаніями уровня грунтовыхъ водъ, надъ жизнью растительныхъ и животныхъ организмовъ и пр. и такія наблюденія ему удалось организовать въ трехъ различныхъ участкахъ степной черноземной Россіи. Кто знакомъ съ дѣятельностью этихъ учрежденій, тотъ знаетъ, какія интересныя и важныя наблюденія сдѣланы и дѣлаются на опытныхъ участкахъ Лѣсного Департамента.

Если о чемъ можно пожалѣть, то только о томъ, что такихъ опытныхъ участковъ не организовано въ другихъ почвенныхъ зонахъ Россіи; почвовѣдѣніе не менѣе, чѣмъ метеорологія, нуждается въ постоянныхъ станціяхъ, на которыхъ велись-бы по особымъ программамъ систематическія наблюденія, необходимыя въ интересахъ научнаго развитія этой дисциплины.

Тѣ же идеи руководили Докучаевымъ и тогда, когда онъ въ 1895 году писалъ въ „Хозяинѣ" статью „Къ вопросу объ организаціи опытныхъ полевыхъ станцій Россіи". Понимая, что такія станціи должны отвѣчать запросамъ практическаго сельскаго хозяйства, проф. Докучаевъ подчеркивалъ, что „важнымъ условіемъ успѣха и плодотворности дѣятельности будущихъ опытныхъ станцій должно быть признано аккуратнѣйшее (до щепетильности), изо дня въ день и толковое веденіе учета всѣхъ важнѣйшихъ опытовъ, явленій и результатовъ, имѣющихъ мѣсто на станціи". Во всей запискѣ его ясно сквозитъ желаніе видѣть и въ сельско хозяйственныхъ опытныхъ станціяхъ такія научныя учрежденія, которыя способствовали бы, между прочимъ, и выясненію различныхъ вопросовъ дорогого для автора почвовѣдѣнія.

Въ то же самое время, когда создавались опытные участки Особой Экспедиціи, В. В. Докучаевъ былъ приглашенъ для реорганизаціи Ново-Александрійскаго Института. Не касаясь этой работы В. В. цѣликомъ, я не могу не отмѣтить, что и здѣсь Докучаевъ воспользовался случаемъ, чтобы доставить своей наукѣ возможность дальнѣйшаго развитія и роста. Ему удалось учредить въ Институтѣ единственную въ Россіи самостоятельную каѳедру почвовѣдѣнія, которую и занялъ одинъ изъ талантливѣйшихъ его учениковъ, безвременно погибшій Н. М. Сибирцевъ. Уже непродолжительное существованіе этой каѳедры обнаружило, насколько она оказалась необходимой и жизненной. Кто знакомъ съ ходомъ земскихъ земельно-оцѣночныхъ работъ въ Россіи, тотъ знаетъ, что значительную часть этихъ работъ ведутъ бывшіе питомцы Ново-Александрійскаго Института.

Желая обезпечить почвовѣдѣніе научной школой, Докучаевъ въ то же время выработалъ проектъ организаціи каѳедръ почвовѣдѣнія въ русскихъ университетахъ. Насколько извѣстно, этотъ проектъ былъ принятъ сочувственно нѣкоторыми университетами, при чемъ alma mater Докучаева въ 1901 году сдѣлала первый шагъ къ доставленію правъ гражданства почвовѣдѣнію въ университетѣ отпускомъ средствъ и помѣщенія для устройства Почвеннаго Музея.

Кипучая дѣятельность В. В. Докучаева этимъ не ограничилась. По окончаніи организаціонной работы въ Ново-Александрійскомъ Институтѣ, онъ уже съ сильно подорваннымъ здоровьемъ организуетъ почвенныя изслѣдованія въ Бессарабіи и на Кавказѣ, результатомъ коихъ является установленіе новаго почвеннаго типа, констатированіе вертикальныхъ почвенныхъ зонъ и цѣлый рядъ другихъ интересныхъ наблюденій. Къ сожалѣнію, болѣзнь изслѣдователя не позволила ему закончить свои изслѣдованія и обработать собранные на Кавказѣ матеріалы.

Въ этотъ же періодъ В. В. устраиваетъ въ Вольномъ Экономическомъ Обществѣ почвенную выставку, на которой читаетъ лекціи, организуетъ частные сельско-хозяйственные курсы, къ участію въ коихъ привлекаетъ цѣлый рядъ отечественныхъ спеціалистовъ по различнымъ отраслямъ естествознанія и сельскаго хозяйства, во главѣ съ геніальнымъ Д. И. Менделѣевымъ.

Среди кружка землевладѣльцевъ, собравшихся на курсы, проф. Докучаевъ проводитъ идею объ учрежденіи общества для распространенія въ Россіи сельскохозяйственныхъ знаній. Нечего и говорить, что къ числу задачъ проектируемаго общества иниціаторъ относитъ разработку разнообразнѣйшихъ вопросовъ, касающихся воды, земли, воздуха, растительныхъ и животныхъ организмовъ отдѣльныхъ зонъ и областей Россіи, все это, конечно, въ связи съ вопросами почвообразованія – организацію естественно-историческихъ музеевъ, научныхъ экскурсій и экспедицій и пр.

Наконецъ, къ этому же періоду относится разработка проекта новой почвенной карты Россіи, которая въ настоящее время уже вышла изъ печати.

Оглядываясь на кратко перечисленные главнѣйшіе моменты дѣятельности покойнаго учителя, только въ области почвовѣдѣнія, не трудно видѣть, что за 25 съ небольшимъ лѣтъ онъ успѣлъ сдѣлать столько работы, что ее хватило бы на нѣсколько человѣкъ, даже недюжинныхъ способностей. Не надо забывать при этомъ, что въ то же время В. В. читалъ лекціи въ С.-Петербургскомъ Университетѣ и Институтѣ Гражданскихъ Инженеровъ, печаталъ геологическія работы, принималъ самое дѣятельное участіе въ дѣлахъ Имп. Вольнаго Экономическаго Общества, С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей и Почвенной Коммиссіи, организовалъ экскурсіи со студентами и болѣе широкія — съ посторонними лицами, принималъ участіе въ нѣсколькихъ выставкахъ (Парижъ, Чикаго, Нижній-Новгородъ) и т. д.

Въ каждую изъ работъ онъ вкладывалъ всю свою энергію, всю душу и умѣлъ внушить своимъ ученикамъ и сотрудникамъ тотъ интересъ, ту любовь къ дѣлу, которой самъ горѣлъ всю свою жизнь. Онъ привлекалъ къ совмѣстной научной работѣ не только геологовъ и почвовѣдовъ, но и ботаниковъ, зоологовъ, химиковъ, метеорологовъ, лѣсоводовъ, агрономовъ, умѣлъ заинтересовать этихъ спеціалистовъ, увлечь ихъ и заставить работать въ томъ направленіи, которое ему казалось необходимымъ для развитія его любимой науки.

На большинствѣ русскихъ гео-ботаническихъ работъ такъ или иначе сказалось вліяніе взглядовъ В. В., нѣкоторые изъ гео-ботаниковъ вполнѣ оцѣнили ту тѣсную связь, въ какой находятся вопросы почвообразованія съ вопросами ойкологіи и географіи растеній и изучая флору, считаютъ необходимымъ параллельно штудировать и почву такъ, какъ ее находилъ необходимымъ штудировать В. В. Докучаевъ и его школа.

О почвовѣдахъ и говорить нечего: разногласія, существовавшія по различнымъ вопросамъ въ прежнее время, понемногу сглаживаются и едва-ли мы ошибемся, если скажемъ, что нѣсколько прежнихъ школъ слились въ настоящее время въ одну, что большинство работающихъ въ Россіи почвовѣдовъ работаютъ въ духѣ тѣхъ идей, за которыя боролся, которыя отстаивалъ всю свою жизнь покойный учитель.

29 октября мы опустили въ могилу прахъ В. В., отдали почвѣ его тѣло, но его духъ останется навсегда въ научныхъ лѣтописяхъ о почвѣ, его завѣты долго будутъ руководить почвенными работами русскихъ изслѣдователей, его энергія и горячая любовь къ дѣлу будутъ постоянно служить предметомъ удивленія его послѣдователей.

Намъ остается только пожелать, чтобы эти послѣдніе, изучая жизнь и труды В. В., въ этомъ изученіи сами почерпали силу и энергію для своихъ научныхъ работъ. Тогда дѣло, начатое В. В. не пропадетъ, почвовѣдѣніе пробьетъ себѣ дорогу и завоюетъ, наравнѣ съ другими естественно - историческими дисциплинами право гражданства и въ русскихъ университетахъ.

К. Глинка.

В. В. ДОКУЧАЕВЪ, КАКЪ ГЕОЛОГЪ.

15 декабря 1871 г. въ засѣданіи С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей впервые выступилъ съ научнымъ докладомъ молодой, только-что начинавшій тогда, геологъ В. В. Докучаевъ. Предметомъ его сообщенія были „Наносныя образованія“ по рѣчкѣ Качнѣ, Сычевск. у. Смоленской губ., изученныя имъ въ окрестностяхъ родного ему с. Милюкова. Съ этого времени, въ теченіе шести послѣдующихъ лѣтъ, молодой энергичный геологъ неутомимо продолжалъ свои наблюденія, посвященныя почти исключительно изученію строенія рѣчныхъ долинъ и послѣтретичныхъ образованій вообще. Пользуясь командировочными средствами С. - Петербургскаго Общества Естествоиспытателей и Императ. Минералогическаго Общества, онъ быстро развертывалъ все шире и шире районъ своихъ геологическихъ наблюденій и скоро охватилъ не только значительную часть Смоленской губ., но и значительныя маршрутныя пространства южной Финляндіи, сѣверной и центральной Россіи.

Въ 1877 г., В. В., заинтересованный наиболѣе юными, самыми поверхностными геологическими образованіями — почвами страны, суммировалъ литературныя свѣдѣнія о русскомъ черноземѣ и съ этого времени сталъ удѣлять имъ все болѣе и болѣе свое вниманіе, продолжая заниматься „наносами“ уже болѣе попутно, преимущественно постолько, поскольку они представлялись въ связи съ вопросами почвовѣдѣнія.

Работая до 1881 г. единолично, наблюдая и собирая непосредственно фактическій матеріалъ, съ этого года В. В начaлъ организовать обширныя коллективныя работы, сперва почвенно-геологическія въ Нижегородской губ., затѣмъ такія же въ Полтавской губ. и въ громадномъ имѣніи В. Л. Нарышкина — „Падахъ“, Саратовской губ., наконецъ, всесторонніе научныя и техническія работы Особой Экспедиціи, снаряженной Лѣснымъ Департаментомъ, подъ его руководствомъ, на югѣ Россіи. Сотрудниками въ этихъ коллективныхъ работахъ были, хотя преимущественно молодые, начинающіе натуралисты, но безусловно въ большинствѣ случаевъ оказавшіеся очень талантливыми и очень добросовѣстными. Въ выборѣ сотрудниковъ неизмѣнно всегда сказывалось замѣчательное, почти безошибочное, чутье организатора этихъ работъ, умѣвшаго провидѣть потенціалы будущихъ научныхъ и общественныхъ дѣятелей въ скрытыхъ, неразвернувшихся еще талантахъ. Во всѣхъ этихъ коллективныхъ работахъ участіе В. В. выражалось въ выработкѣ общихъ плановъ и программъ, въ непосредственномъ руководительствѣ, въ личной провѣркѣ на мѣстѣ наиболѣе важныхъ и интересныхъ фактовъ, наблюденныхъ кѣмъ-либо изъ сотрудниковъ или указанныхъ еще ранѣе въ литературѣ и затѣмъ въ общемъ суммированіи и научномъ освѣщеніи избранной части матеріаловъ, добытыхъ всѣми сотрудниками.

Такъ какъ индивидуальность каждаго наблюдателя неизбѣжно всегда отражается даже на регистраціи отдѣльныхъ фактовъ и явленій, иначе, въ самыхъ мелочахъ и деталяхъ полевой работы, то ясно, что собранный коллегіально матеріалъ, никогда не можетъ быть однороденъ и одинаковъ по качеству, а потому при суммированіи его и при послѣдующемъ освѣщеніи всегда могутъ оказаться дефекты и ошибки, неуловимые для обобщателя, не смотря даже на его личную провѣрку отдѣльныхъ, изолированныхъ, фактовъ, на самомъ мѣстѣ ихъ наблюденія. Въ виду этого, различеніе двухъ указанныхъ періодовъ въ научной дѣятельности В. В. имѣетъ очень важное значеніе при ознакомленіи съ соотвѣтствующими его работами и научными обобщеніями.

Результаты перваго періода, единоличныхъ непосредственныхъ наблюденій, сведены въ замѣчательной его геологической работѣ, озаглавленной: „Способы образованія рѣчныхъ долинъ Европ. Россіи“ (1878 г.), доставившей ему ученую степень магистра минералогіи и геогнозіи.

Результаты второго, коллегіальнаго, періода работъ сведены имъ для Нижегородской губ. въ XIII выпускѣ (1886 г.) „Матеріаловъ для оцѣнки земель Нижегородской губ.“ (главнымъ образомъ въ главахъ „Дилювіальныя образованія Нижегородск. губ.” и „Современныя образованія Нижегородск. губ.“, а для Полтавской губ. лишь кратко разюмированы въ книгѣ „Наши степи прежде и теперь” (1892 г.).

Эти только-что перечисленныя работы и представляютъ собою главнѣйшіе, самые существенные труды В. В. по геологіи. Остальные являются или въ видѣ предварит. сообщеній и краткихъ замѣтокъ, впослѣдствіи почти полностью вошедшихъ въ вышеназванныя сводныя работы, или касаются лишь отдѣльныхъ частныхъ вопросовъ послѣтретичной геологіи, или же, наконецъ, посвящены вопросамъ и объектамъ практическаго, прикладного характера и вообще такъ или иначе лишь соприкасающихся съ послѣтретичной геологіей; сюда относятся статьи и брошюры, посвященныя: вопросу объ осушеніи болотъ вообще и Полѣсья въ частности, вопросу о предполагаемомъ обмелѣніи рѣкъ Евр. Россіи, оврагамъ и ихъ значенію, выясненію вопроса, — были ли лѣса въ Южной Россіи, орогидрографіи Смоленской и Нижегородской губ. и южно-русскихъ степей, зонамъ въ природѣ и генезису Репетекскихъ гипсовъ. Если указать еще нѣсколько замѣтокъ, посвященныхъ выясненію геологическаго возраста стоянокъ доисторическаго человѣка (камен. вѣка) въ долинѣ р. Оки и на коренномъ берегу этой долины въ Карачаровѣ (около Мурома), то этимъ исчерпается почти полностью репертуаръ геологическ. трудовъ В. В., общее число названій котораго, такимъ образомъ, достигнетъ 41 нумера (общее число всѣхъ трудовъ, включая почвенныя работы, 151).

Теперь познакомимся ближе съ самымъ содержаніемъ геологическихъ работъ В. В. и, разсматривая въ систематическомъ порядкѣ главнѣйшіе результаты ихъ, обрисуемъ таковые въ одну общую, возможно цѣльную картину, которая характеризовала-бы научное міровоззрѣніе маститаго гео-почвовѣда въ области послѣтретичной геологіи.

Послѣтретичный періодъ В. В. раздѣляетъ на два отдѣла: дилювіальный, иначе ледниковый, и аллювіальный, иначе современный (послѣледниковый).

Территорія восточной Европы въ послѣтретичный періодъ представляла изъ себя частью сушу, частью море. Поэтому послѣтретичные осадки Россіи можно раздѣлить на двѣ группы: морскіе и континентальные; послѣдніе въ свою очередь подраздѣляются на наземныя, прѣсноводныя и ледниковыя.

Изъ числа континентальныхъ, ледниковыя образованія отличаются въ Россіи наиболѣе обширнымъ развитіемъ. Въ ледниковый періодъ въ восточной Европѣ было четыре центра (района) ледниковой дѣятельности: Тиманскій (бассейнъ Печоры), Пріуральскій, Кавказскій и великій Скандинаво-Русскій; изъ нихъ первые три до сего времени остаются почти совершенно не изученными, а послѣдній уже давно привлекалъ къ себѣ вниманіе геологовъ и изученіе его сдѣлало уже значительные успѣхи; въ изученіи именно этого ледниковаго района принималъ дѣятельное участіе и В. В. Докучаевъ.

Первыя наблюденія В. В. въ области ледниковыхъ образованій относятся къ Смоленской г. и при этомъ къ тому времени (70-ые года), когда ледниковыя образованія (называвшіяся тогда дилювіальными) вообще настолько еще мало были изучены всюду, что истинное происхожденіе ихъ не было еще въ точности установлено. Для объясненія этихъ образованій болѣе другихъ пользовалась тогда популярностью морская гипотеза плавающихъ льдинъ, разносившихъ обломки сѣверныхъ горныхъ породъ (валуны) далеко къ югу, по всему пространству, гдѣ теперь наблюдаются эти обломки и гдѣ въ то время якобы существовало море. Въ Смоленской губ. В. В. различилъ тогда два яруса дилювіальныхъ образованій: верхній — глинистый, состоящій изъ валунной глины, и нижній — песчаный, слагающійся слоистыми валун. песками. „Всѣ эти, развитыя въ Смоленской губ., дилювіальныя осадки, писалъ онъ въ 1874 г., суть прибрежныя морскія образованія, измѣненныя впослѣдствіи различными процессами, во время аллювіальнаго періода“ и при этомъ высказывалъ, что „это есть единственная гипотеза, которая естественно объясняетъ всѣ наблюдаемые факты”. Въ 1877 г. В. В. продолжалъ еще утверждать, что

57/2129

Библиотека Географического Общества Союза ССР

„дилювій есть водное образованіе и при томъ огромнаго бассейна". Наконецъ, даже въ 1888 г., уже будучи убѣжденнымъ гляціалистомъ, онъ называлъ ледниковыя образованія не иначе, какъ дилювіальными.

Въ 1880 г., изслѣдуя восточное побережье Финскаго залива, В. В. наблюдалъ на днѣ этого залива цѣлыя поля валуновъ, аналогичныя континентальнымъ, но съ такимъ правильнымъ и тѣснымъ расположеніемъ самыхъ валуновъ, плотно пересыпанныхъ хрящемъ и мелкими гальками, что невольно сравнилъ ихъ съ мостовыми.

Въ 1886 г., дѣлая сводку по изученію „наносовъ" Нижегородской губ., В. В. различилъ въ „дилювіи" этой губерніи три валунныхъ горизонта: нижній валун. песокъ, дилювіальн. суглинокъ и верхній валун. песокъ (схема впервые установленная для средней Россіи Пандеромъ); къ дилювіальнымъ же образованіямъ, хотя и болѣе молодымъ, онъ отнесъ здѣсь и долинный лёссъ, „окутывающій рѣчные склоны и образовавшійся, по его мнѣнію, путемъ сноса дождевыми и весенними водами на склоны тѣхъ мелкихъ рыхлыхъ продуктовъ разрушенія, какіе всегда образуются на сосѣднихъ водораздѣльныхъ высотахъ".

Въ 1892 г. въ книгѣ „Наши степи прежде и теперь", подводя итогъ изслѣдованіямъ въ Полтавской губ., В. В. дѣлаетъ цѣлый рядъ, совершенно неожиданныхъ, любопытныхъ обобщеній, касательно не только ледниковыхъ образованій, но и многихъ другихъ послѣтретичныхъ образованій и при томъ не только Полтавской губ., но вообще всей Европейской Россіи. Эти обобщенія и все освѣщеніе послѣтретичной геологіи Россіи въ данномъ случаѣ столь интересны, новы и оригинальны, что требуютъ болѣе подробнаго изложенія, тѣмъ болѣе, что все это является теперь послѣднимъ окончательнымъ словомъ почившаго автора, покрывающимъ собою всѣ предыдущія работы и мнѣнія его въ этой области; послѣ разсматриваемой работы онъ ниразу уже не возвращался къ пересмотру и переоцѣнкѣ здѣсь изложеннаго.

Въ нижеслѣдующемъ резюме я придержусь возможно ближе выраженій самаго автора.

Великій скандинаво-русскій ледникъ, двигаясь болѣе чѣмъ на 1.000 в. съ сѣв.-запада на юго-востокъ, изъ Скандинавіи, Финляндіи и Олонецкой губ., къ своимъ южнымъ и юго-восточнымъ степнымъ предѣламъ, разрушалъ, истиралъ, измельчалъ, шлифовалъ и частью сортировалъ, при помощи ледниковыхъ водъ, сотни всевозможныхъ горныхъ породъ, лежавшихъ на его пути и передвигалъ ихъ остатки въ болѣе южныя широты. Благодаря такому процессу, конечно длившемуся 1.000-лѣтія, благодаря, съ другой стороны, постоянно продолжавшемуся все это время химическому и физическому вывѣтриванію означенныхъ породъ, должны были получиться разнообразнѣйшіе продукты ледниковой дѣятельности, которые можно разбить на 5 группъ—на 5 типовъ: а) каменные обломки различныхъ горныхъ породъ, часто округленные, изрѣдка даже отшлифованные — это такъ называемые валуны, гальки, щебень, крупнозернистые пески и пр.; б) грубыя, несортированныя, неслоистыя, обыкновенно краснобурыя глины; в) хорошо сортированные, часто тонко-зернистые, большею частью кварцевые, всегда неправильно-слоистые, разноцвѣтные, большею частью бѣлые или красноватые, пески; г) механически взвѣшенный, главнымъ образомъ въ ледниковыхъ водахъ, илъ, такой, какой и теперь массами выносится съ любого ледника; д) наконецъ, вещества, химически растворенныя въ ледниковыхъ водахъ, каковы, напр., разнообразнѣйшія углекислыя, сѣрнокислыя, хлористыя и иныя соли. Необходимо допустить, судя по общему характеру дѣятельности всякаго ледника, что всѣ намѣченные выше типы глетчерныхъ образованій должны были распредѣляться по площади скандинаво-русскаго ледника далеко неравномѣрно: болѣе грубые изъ нихъ, труднѣе переносимые водой, естественно, скоплялись, главнымъ образомъ, въ сѣверныхъ и сѣв.-западныхъ районахъ, а болѣе тонкіе, легко взмучиваемые и особенно растворимые въ водѣ, отнесены дальше на югъ и на востокъ, частью даже за предѣлы ледниковаго покрова. Въ идеальной схемѣ слѣдовало бы допустить слѣдующее распредѣленіе въ Россіи продуктовъ скандинаво-русскаго ледника въ направленіи съ сѣв.-запада на юго-востокъ:

I полоса—ледниковая галька, щебень, гравій и грубые пески; множество ледниковыхъ шрамовъ, шлифованныхъ поверхностей, изборожденій материка и пр.

II полоса—разнообразнѣйшіе пески.

III полоса—грубыя несортированныя кирпичныя (валунныя) глины.

IV полоса—отложенія ледниковой мути.

V полоса—химическіе осадки.

Но въ дѣйствительности природа вѣдь гораздо сложнѣе идеально-математическихъ выкладокъ и означенная схема несомнѣнно нарушалась тысячами разнообразныхъ отступленій. Фактически весь великій районъ скандинаво-русскаго ледника, вполнѣ естественно распадается на слѣдующія полосы:

I. *Сѣверо-западная полоса Россіи* (Финляндія и сосѣднія части Архангельской, Олонецкой, Вологодской, С.-Петербургской, Новгородской, Эстляндской и Псковской губ., съ Бѣлымъ моремъ, Финскимъ заливомъ и пр.). Вся эта обширная мѣстность, особенно Финляндія и Олонецкая губ., представляетъ безконечную перемежаемость валунныхъ полей, такъ называемыхъ озъ, сельгъ, свиныхъ хребтовъ (сложенныхъ обыкновенно изъ грубыхъ песковъ, гравія, глетчерной, съ ледниковой пылью, щебенки, валуновъ и пр.), ледниковыхъ изборожденій, шрамовъ, шлифованныхъ поверхностей, бараньихъ лбовъ, котловъ и—массы озеръ и болотъ.

II. *Средняя черноземная полоса Россіи* (остальныя части упомянутыхъ сейчасъ губерній, сѣверо-западная половина Новгородской, вся Костромская, Ярославская, Владимірская, Московская, Витебская, Могилевская, Смоленская и участки сосѣднихъ, лежащихъ южнѣе и западнѣе, губерній и пр.), гдѣ болѣе или менѣе обособлены слѣдующіе члены глетчерныхъ образованій: 1) поверхностные, маломощные, спорадически встрѣчающіеся, неслоистые валунные пески; 2) грубыя несортированныя, сильно песчанистыя, обыкновенно не вскипающія съ кислотой, красно-бурыя кирпичныя глины, часто со множествомъ сѣверныхъ валуновъ; 3) нижневалунные слоистые пески, мѣстами съ валунно-галечной подстилкой въ основаніи. Частью на этихъ отложеніяхъ, а иногда и въ нихъ самихъ попадаются тонко-отмученныя глины и суглинки, мѣстами вскипающія съ кислотой, рѣже содержащія органическія вещества (темно-окрашенныя), а кое-гдѣ и не отличимыя отъ типическаго южнаго лёсса.

III полоса — лёссовиднаго, болѣе или менѣе грубозернистаго, валуннаго суглинка и типическаго тонкозернистаго, совершенно однороднаго ледниковаго лёсса; первый изъ нихъ занимаетъ, въ общемъ, болѣе сѣверныя части, лежащія на такъ называемой сѣверной черноземной границѣ (соотвѣтственные участки Нижегородской, Владимірской, Тамбовской, Рязанской, Калужской, Тульской, Орловской, Черниговской губ. и далѣе на западъ), а второй — болѣе южныя окраины данной полосы, выходя мѣстами даже за предѣлы бывшаго ледника.

Само собой разумѣется, что всѣ эти полосы ледниковыхъ образованій переходятъ одна въ другую, такъ сказать, сливаются совершенно незамѣтно и крайне постепенно, нерѣдко прерываясь и уступая мѣсто своимъ сосѣдямъ, или сами посылая въ нихъ языки, острова и пр. Такъ по мѣрѣ движенія съ сѣвера на югъ, въ полосѣ сѣверной черноземной границы типичный глетчерный дилювій (кр.-бурыя грубыя глины и пр.) дѣлается все болѣе и чаще лёссовиднымъ, количество валуновъ и ихъ размѣры уменьшаются, глины становятся рыхлѣе, пористѣе, содержаніе углесолей и вывѣтрѣлыхъ цеолитныхъ частей увеличивается, кр.-бурый цвѣтъ слабѣетъ — и лёссовидный суглинокъ постепенно переходитъ, конечно, мѣстами, въ типичный пористый, свѣтло-желтый лёссъ.

Таковъ общій характеръ ледниковыхъ образованій въ Россіи, по мнѣнію В. В. Докучаева.

Сотрудники В. В. Докучаева гг. ***Ферхминъ и Агафоновъ*** наблюдали въ Полтавской губ. (въ Кобелякск. и Прилукск.уу.) въ нижнихъ горизонтахъ типичнаго лёсса присутствіе валуновъ и галекъ. Въ томъ-же лёссѣ довольно часто, какъ извѣстно, встрѣчаются, мощностью 1—7 футовъ, темно-сѣрая порода, гораздо болѣе грубая, чѣмъ самъ лёссъ, содержащая 1%—3% перегноя и извѣстная въ литературѣ подъ именемъ гумусоваго лёсса. Эта же порода сотрудниками В. В. Докучаева наблюдалась въ Полтавской губ. и среди типичныхъ валун. образованій.

В. В., на основаніи этихъ открытій, дѣлаетъ обобщеніе и говоритъ: „ясно, значитъ, что Полтавскій лёссъ, какъ и всѣ типичные русскіе лёссы, долженъ быть отнесенъ къ ледниковымъ образованіямъ". „Лёссъ есть ледниковый илъ, отложившійся изъ глетчерныхъ водъ, путемъ осажденія тончайшей ледниковой мути, на сушѣ, одѣтой растительностью и обитаемой грызунами, мамонтомъ, носорогомъ" и т. д. „Гумусовый лёссъ есть ничто иное, какъ фирно-ледниковая грязь, богатая органическими веществами".

Позднѣе, въ 1893—94 гг., въ статьяхъ, спеціально посвященныхъ вопросу о происхожденіи русск. лёсса, В. В. допускаетъ существованіе кромѣ ледниковаго лёсса, еще: морского, озерно-рѣчного, элювіальнаго и делювіальнаго, но совершенно не разъясняетъ, что это за лёссы, чѣмъ они отличаются отъ ледниковаго и другъ отъ друга и вообще ограничивается приведеніемъ лишь однихъ перечисленныхъ здѣсь названій. Но за то относительно ледниковаго лёсса онъ дѣлаетъ цѣлый рядъ новыхъ разъясненій и дополненій, какъ, напр., что этотъ лёссъ можетъ встрѣчаться какъ среди нижневалунныхъ песковъ, такъ и въ горизонтѣ кирпичныхъ (валун.) глинъ, а равно и на ихъ поверхности—спорадически, небольшими участками и партіями во всей ледниковой Россіи, но случайно и тѣмъ рѣже, чѣмъ мѣстность ближе къ истокамъ великаго скандинаво-русскаго ледника; настоящимъ-же, такъ сказать, излюбленнымъ мѣстомъ нахожденія его являются: 1) южныя и юго-восточныя окраины самаго ледника и 2) полоса суши, непосредственно ограничивавшей края ледника.

Сравнивая русскій ледниковый лёссъ съ лёссомъ Зап. Европы, В. В. видитъ полнѣйшій аналогъ ему въ лёссѣ верхнерейнской террасы.

Самый нижній горизонтъ послѣтретичныхъ отложеній Малороссіи составляютъ—извѣстные прѣсноводные мергеля. По наблюденіямъ сотрудниковъ В. В. въ Полтавской губ. и эти мергеля оказываются переполненными мелкими, сильно вывѣтрѣлыми валунами, а потому В. В. и ихъ относитъ также къ ледниковымъ образованіямъ. Аналогомъ ихъ за границей онъ считаетъ слоистый прѣсноводный лёссъ нижней террасы Страсбурга.

Далѣе В. В. дѣлаетъ еще болѣе широкое обобщеніе, замѣчая, что всѣ три горизонта ледниковыхъ наносовъ Полтавской губ. (лёссъ, валун. глина и прѣсноводн. мергеля) переходятъ другъ въ друга, какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіяхъ и потому считаетъ, что дѣленіе ихъ на указанные горизонты крайне искусственно. „Извѣстно не мало случаевъ, говоритъ онъ, перехода всѣхъ этихъ породъ одной въ другую—залеганіе прѣсноводныхъ мергелей въ горизонтѣ кр.-бурыхъ валунныхъ глинъ и нахожденія лёсса подъ типично-валунными образованіями". „Въ виду какъ этой тѣснѣйшей страти- и петро-графической связи между собственно лёссомъ, валун. глиной и прѣсноводн. мергелемъ, такъ и по заключеннымъ въ нихъ валунамъ и фаунѣ, всѣ эти образованія должны быть отнесены къ одной и той-же свитѣ четвертичныхъ валунныхъ отложеній, образовавшихся на окраинахъ великаго скандинаво-русскаго ледника, частью впереди его, частью подъ нимъ, а частью и назади отступавшаго ледяного покрова". „Отложеніе лёсса, весьма возможно, что относится, главн. образомъ, къ періоду рѣшительнаго и окончательнаго отступленія ледника".

Обращаясь къ морскимъ осадкамъ и вполнѣ раздѣляя мысль акад. *А. П. Карпинскаго* объ одновременности существованія въ Россіи скандинаво-русскаго ледника и Арало-Каспійскаго моря и о тѣсной связи между этими величайшими событіями въ жизни нашей страны, В. В. считаетъ, однако, что большая часть ледниковыхъ водъ не могла стекать въ упомянутый бассейнъ и должна была направляться не на востокъ, а на югъ—въ Черное море, въ направленіи, къ которому были естественные стоки для обоихъ южныхъ крыльевъ ледниковаго покрова—Донскаго и Днѣпровскаго. Въ силу этихъ стоковъ Черное море, подобно Арало-Каспію, не могло не повысить своего горизонта, тѣмъ болѣе, что въ началѣ четвертичнаго періода оно являлось такимъ-же замкнутымъ озеромъ, какимъ представляется теперь Каспійское море. Именно, такое переполненіе Чернаго моря ледниковыми водами и могло повести за собой: 1) прорывъ Босфора и соединеніе Чернаго моря съ Средиземнымъ, 2) непосредственное, хотя-бы и очень узкимъ проливомъ, сліяніе Чернаго и Каспійскаго морей и 3) отложеніе тѣхъ зеленовато-сѣрыхъ, кр.-бурыхъ и лёссовидныхъ желто-бурыхъ соленыхъ глинъ, изученныхъ *Н. А. Соколовымъ*, которыя по берегамъ Азовскаго моря, Сиваша и пр. и до сихъ поръ прикрываютъ песчаные осадки, видимо, имѣвшіе связь съ ледниковыми рѣками. „Тогда же, во время такого соединенія, хотя бы и кратковременнаго, морей Средиземнаго, Чернаго и Каспійскаго, могли эмигрировать изъ одного въ другой разнаго рода животныя формы, что, видимо, и имѣло мѣсто въ дѣйствительности". „Весьма возможно, что приблизительно въ это же время послѣтретичнаго періода существовали Печорскій и Двинскій заливы".

Въ частности, по поводу происхожденія лимановъ Южной Россіи, В. В. высказалъ предположеніе, что они могутъ быть объяснены погруженіемъ континента, вѣроятно, въ разгаръ ледниковой дѣятельности, на нѣсколько метровъ ниже уровня моря и въ этомъ случаѣ лиманы окажутся подводными (въ море) продолженіями рѣчныхъ руслъ; затѣмъ, вѣроятно, съ отступаніемъ скандин.-русскаго ледника, начавшееся поднятіе Южной Россіи вывело на дневную поверхность и упомянутые подводные русла-лиманы.

Что же дѣлалось во все это время на тѣхъ площадяхъ суши, которыя не были заняты ни моремъ, ни ледниками?

Всѣ поверхностныя, очень разнообразныя породы, одѣвающія эти районы, относятся исключительно къ отложеніямъ элювіальнымъ въ частности, и къ продуктамъ вывѣтриванія вообще,—делювіальнымъ, аллювіальнымъ (рѣчнымъ и озернымъ) и эоловымъ (главнымъ образомъ—дюннымъ). „Конечно, эти же отложенія встрѣчаются и въ областяхъ бывшаго моря и ледника, но не они даютъ тамъ тонъ грунтамъ".

Элювій—не слоистъ, часто лёссовиденъ, залегаетъ преимущественно на водораздѣлахъ и рѣдко достигаетъ значительной мощности, постепенно переходя въ подстилающія его породы. Элювій спорадически встрѣчается повсюду, на всевозможныхъ материнскихъ породахъ.

Делювій — продуктъ вывѣтриванія сосѣднихъ высотъ, часто тонко-слоистый, покрываетъ нерѣдко мощнымъ слоемъ (до 7 и болѣе саженъ) разнообразнѣйшіе склоны и низменности; по габитусу его иногда трудно отличить отъ типичнаго лёсса. Классическими мѣстами делювія могутъ служить окрестности Нижн.-Новгорода, Саратова (проф. *А. П. Павловъ*) и Н. Сенжаръ, лежащихъ на Ворсклѣ, внѣ района типичныхъ валунныхъ образованій; описанію делювія этой послѣдней мѣстности В. В. посвятилъ особую спеціальную статью. Терминъ делювій, по мнѣнію В. В., слишкомъ общъ, малосодержателенъ и легко смѣшивается съ терминомъ дилювій; въ виду этого В. В. предложилъ вмѣсто этого термина другой — овражный аллювій, который, однако, впослѣдствіи онъ замѣнилъ названіемъ — дождевой аллювій, поставивъ, такимъ образомъ, соотвѣтственныя образованія въ параллель съ аллювіемъ озернымъ, рѣчнымъ и пр.

Эоловыя отложенія образуютъ, главнымъ образомъ, разнообразнѣйшіе дюнные холмы — по берегамъ современныхъ и исчезнувшихъ водныхъ бассейновъ, — излюбленное мѣсто пребыванія доисторическаго человѣка.

Наконецъ, рѣчной и озерный, старый и новый, аллювій, обыкновенно слоистый, заполняетъ озерныя и рѣчныя низменности. Этимъ послѣднимъ образованіямъ, озерно-рѣчнымъ, В. В. посвятилъ особенно много труда и вниманія въ первые годы своей научной дѣятельности, завершившейся изданіемъ вышеупомянутой диссертаціи — „Способы образованія рѣчныхъ долинъ Европ. Россіи“.

Изучая рѣки центральной и сѣверной Россіи, В. В. обратилъ вниманіе, что луговыя долины ихъ представляютъ собою очень часто рядъ озеровидныхъ расширеній, перепоясанныхъ сближающимися между собою коренными берегами этихъ долинъ. Почти совершенно горизонтальная поверхность этихъ озеровидныхъ расширеній, обыкновенно нѣсколько приподнятая къ рѣчнымъ русламъ, разнообразится во множествѣ пересѣкающими ея старицами (бывш. рѣчными руслами), слѣпыми вѣтвями рѣкъ, заводями, продолговатыми озерами и болотами. Эти озеровидныя расширенія долинъ имѣютъ всегда очень характерное и въ то же время, въ общемъ, довольно однообразное геологическое строеніе, а именно (типъ — долина рч. Качни, около с. Милюкова, Сычевск. у., Смоленск. губ.): сверху (верхній ярусъ) они сложены песчаными или лёссовидными породами, снизу (нижній ярусъ) — глинистыми, съ синеватой окраской; въ спаѣ этихъ двухъ ярусовъ очень часто наблюдаются котловинообразныя изолированныя залежи торфа. Нижній, глинистый, ярусъ обычно очень богатъ органическими остатками, какъ-то: стволами дуба, березы, ольхи, сосны и пр. (по опредѣл. *А. Ѳ. Баталина*); раковинками прѣсноводно - наземныхъ моллюсковъ, изученныхъ акад. *Ф. Б. Шмидтомъ*, и костями мамонта, носорога, ископ. лошади и др. Кости только-что перечисленныхъ животныхъ, по наблюденіямъ В.В., залегаютъ in situ исключительно въ этихъ глинистыхъ аллювіальныхъ отложеніяхъ, и никакъ не въ „дилювіальныхъ“. Наконецъ, разсматриваемыя аллювіальныя долины обыкновенно ограничиваются одной или нѣсколькими весьма прерывистыми террасами, непостоянными въ своемъ числѣ на протяженіи даже одной и той же рѣки и сложенными изъ ледниковыхъ породъ; эти послѣднія составляютъ, обыкновенно, и самое дно аллювіальныхъ долинъ.

В. В., изучая и разбирая всѣ эти признаки и особенности строенія рѣчныхъ долинъ, приходитъ къ выводу, что рѣчныя долины огромнаго числа рѣкъ Европ. Россіи произошли путемъ сліянія (соединенія), при помощи овраговъ, прежнихъ озеръ (озерныхъ котловинъ) и этотъ выводъ демонстрируетъ описаніемъ цѣлаго ряда рѣчныхъ долинъ Центр. Россіи — верхн. теченія Днѣпра (отъ верховьевъ до гор. Орши) и Зап. Двины, Вазузы и особенно ея притока Качни, Гжати, Лосьмины, Сежи и др.

Озерная теорія происхожденія рѣчныхъ долинъ, предложенная и разработанная В. В., въ настоящее время, какъ извѣстно, пользуется широкой популярностью, будучи подтверждена многочисленными геологами для большаго числа рѣкъ Европ. Россіи, особенно средней и сѣверной

Изучая въ 1878—1882 гг. строеніе долины р. Оки, представившей для его теоріи блестящее подтвержденіе, В. В. встрѣтился здѣсь съ многочисленными и разновременными стоянками доисторическаго человѣка каменнаго вѣка и заинтересованный геологической связью ихъ съ исторіей долины — удѣлилъ и имъ значительное вниманіе.

Гдѣ удобнѣе всего было селиться доисторическому человѣку долины р. Оки — на коренныхъ ли берегахъ, на заливной ли долинѣ или на дюнахъ? задаетъ вопросъ В. В. въ одномъ изъ засѣданій VI Съѣзда Русск. Естествоиспытателей. И отвѣчаетъ: на коренныхъ берегахъ онъ имѣлъ мало удобствъ—отъ рѣки часто далеко, берега эти обрывисты и при томъ въ сторону рѣки, овражисты и покрыты были малопроходимыми лѣсами, населенными дикими животными; на лугахъ—они подолгу бываютъ затоплены весенними, а зачастую и лѣтними водами и здѣсь вообще всегда сыро, мокро, болотисто; слѣдовательно, остаются — прирѣчныя дюны, на которыхъ и дѣйствительно мы наблюдаемъ обычно слѣды поселеній доисторическаго человѣка, напр. Волосово, Плехановъ Боръ, Львиный Курганъ и мн. др.; дюны давали въ совокупности болѣе удобствъ для жизни, чѣмъ всѣ другія части прирѣчныхъ пространствъ и др. частей долины. Дюны-же эти, расположенныя на поймѣ, въ исторіи Окской долины представляютъ одну изъ послѣднихъ ея страничекъ. Значитъ, доисторическій человѣкъ поселился и жилъ въ долинѣ р. Оки сравнительно очень недавно—уже тогда, когда процессъ образованія дюнъ былъ въ общемъ законченъ.

Все это относится къ такъ называемому неолитическому человѣку второй половины каменнаго вѣка, который стоялъ уже сравнительно на высокой ступени культуры—онъ уже умѣлъ шлифовать каменныя орудія и придавать имъ съ замѣчательнымъ искусствомъ требуемую форму; онъ умѣлъ уже дѣлать глиняную посуду и подвергать ее обжиганію и т. д. Но въ долинѣ р. Оки, кромѣ многочисленныхъ поселеній неолитическаго человѣка, графу *А. С. Уварову* посчастливилось открыть слѣды поселенія болѣе древняго человѣка—палеолитическаго, современника мамонта и носорога, — на высокомъ коренномъ берегу долины р. Оки, около с. Карачарова (близъ г. Мурома). Для геологическаго изслѣдованія этой стоянки былъ приглашенъ В. В. и онъ опредѣлилъ, что порода, въ которой найдены были слѣды этой стоянки вмѣстѣ съ костями мамонта, носорога и др. животныхъ, есть дилювіальная (ледниковая) глина, но такъ какъ допустить, что человѣкъ и вышеназванныя животныя жили здѣсь во время самаго отложенія ледниковой глины было бы противорѣчіемъ всѣмъ прежнимъ наблюденіямъ, по которымъ кости мамонта и др. вымершихъ животныхъ залегаютъ всегда въ болѣе юныхъ породахъ, чѣмъ ледниковая глина, то В. В. высказалъ слѣдующую гипотезу для объясненія мѣстонахожденія Карачаровской стоянки: Карачаровскій доисторическій человѣкъ, равно какъ мамонты и др. животныя, за которыми онъ здѣсь охотился, убивалъ и мясо которыхъ онъ употреблялъ въ пищу, жили здѣсь уже послѣ отложенія дилювіальной глины и означенный человѣкъ имѣлъ свое становище на поверхности этой глины; но, вѣроятно, здѣсь же рядомъ съ его становищемъ находился тогда отвержекъ оврага, заложеннаго въ этой глинѣ, въ который и могли сваливаться, случайно или нарочно, кухонные остатки, равно какъ и др. предметы разсматриваемой стоянки; впослѣдствіи случился, очевидно, оползень берега этого овражнаго отвержка и всѣ кухонные и иные остатки, сваленные на дно овражка, оказались погребенными имъ и теперь при случайной раскопкѣ этого мѣста и представляются залегающими какъ бы въ самой толщѣ глины.

Этимъ я закончу мой блѣдный, краткій и очень бѣглый обзоръ главнѣйшихъ результатовъ геологической дѣятельности В. В., но и изъ изложеннаго здѣсь не трудно усмотрѣть, какъ много сдѣлано покойнымъ въ области изученія послѣтретичныхъ образованій Россіи.

Если я добавлю еще, что по его иниціативѣ, программамъ и подъ его ближайшимъ руководствомъ накопленъ его сотрудниками по почвенно-геологическому изученію Нижегородской и Полтавской губерній богатѣйшій, въ значительной части уже и разработанный, фактическій матеріалъ и при этомъ не по однимъ лишь послѣтретичнымъ образованіямъ, а и по многимъ другимъ геологическимъ системамъ, и даже по многимъ другимъ естественнымъ наукамъ, и что изъ числа его сотрудниковъ и учениковъ выросла въ настоящее время цѣлая плеяда выдающихся ученыхъ, то будетъ лишь справедливой данью его памяти признать, что такія личности, какъ В. В. Докучаевъ — знаменуютъ собою эпохи въ исторіи развитія наукъ.

Н. Криштафовичъ.

Списокъ ученыхъ трудовъ проф. В. В. Докучаева.

1871. 1. О наносныхъ образованіяхъ по рч. Качнѣ, Сычевск. у., Смоленск. губ. (*Труды Спб. Общ. Естеств., т. III, стр. XXIX—XXXIII*).

1872. 2. Предв. сообщеніе объ экскурсіи по Сычевскому и Гжатскому у.у., Смоленской губ. (*Тамъ-же, т. IV, вып. 1, стр. CVI—CVIII*).

1873. 3. Объ обнаженіи горн. известняка съ *Productus giganteus* на р. Вазузѣ близъ с. Липецъ и на р. Гжати у д. Листраты, въ Смоленск. губ. (*Тамъ-же, т. V, вып. 2, стр. XXXIX*).

4. По вопросу объ обмелѣніи р. Гжати. (*Тамъ-же, т. IV, вып. 1, стр. CVIII—CX*).

1874. 5. Предв. сообщеніе о геолог. поѣздкѣ въ сѣверн. и среднюю части Смоленск. губ. (*Тамъ-же, т. V, вып. 2, стр. LIII—LVIII*).

6. О подзолѣ Смоленск. губ. (*Тамъ-же, т. VI, стр. XXI*).

7. Геолог. изслѣдованія въ сѣверн. и средней полосахъ Смоленской губ. (*Тамъ-же, т. VI, стр. CI*).

8. Къ вопросу объ осушеніи болотъ вообще и въ частности объ осушеніи Полѣсья. (*Тамъ-же, т. VI, стр. 131—185*).

9. Перлитовый кварцитъ съ берега р. Лены. (*Зап. И. Спб. Минер. Общ., ч. IX, стр. 92*).

1875. 10. Геолог. строеніе долины р. Сожи и изслѣдованіе мѣсторожденія желѣзныхъ красокъ въ имѣніи В. П. Вонлярлярскаго (с-цо Потемкино, Краснинск. у., Смоленск. губ.). (*Труды Спб. Общ. Естеств. т. VII, стр. XXXII—XXXV*).

11. О геолог. изслѣдованіяхъ въ южной части Смоленск. губ. (*Тамъ-же, т. VIII, стр. 43—44*).

1876. 12. Предполагаемое обмелѣніе рѣкъ Европ. Россіи. Докладъ Спб. Собранію С. Хозяевъ, 7 декабря 1876 г.

13. О геологич. изслѣдованіяхъ, произведен. въ бассейнѣ р. Днѣпра, въ предѣлахъ Смоленск. г. (*Зап. И. Спб. Минер. Общ. ч. XI, стр. 348—352*).

1877. 14. Обзоръ имѣющихся свѣдѣній о русскомъ черноземѣ (разборъ теоріи Рупрехта). (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. VIII, стр. 11—12*).

15. О распространеніи эрратическихъ валуновъ въ Россіи и о характерѣ нашихъ южныхъ наносовъ. (*Тамъ-же, т. VIII, стр. 111*).

16. Итоги о русскомъ черноземѣ. (*Труды И. Вольно-Эконом. Общ., 1877, т. I*).

17. Овраги и ихъ значеніе. (*Тамъ-же, 1877, т. III, вып. 2, стр. 167—178*).

18. Историческ. записка о наносахъ С.-Петербургской губ. (*Зап. И. Спб. Минер. Общ., ч. XII, стр. 259—261*).

1878. 19. Способы образованія рѣчныхъ долинъ Евр. Россіи. Съ 3 табл. разрѣзовъ и 8 чертеж. въ текстѣ. (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. IX, стр. 1—221*).

20. Строеніе аллювіальной долины р. Оки отъ Рязани до Мурома. (*Тамъ-же, т. X, стр. 20—24*)

21. Предв. отчетъ по изслѣдованію юго-западной части черноземной полосы Россіи. (*Тр. И. В. Эконом. Общ., 1878 г.*).

22. О нормальномъ залеганіи чернозема. (*Тамъ-же, 1878, т. I, вып. 4, стр. 397*).

1879. 23. Новѣйшія образованія р. Оки, начиная съ г. Рязани и до ея устья. (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XI, вып. 1, стр. 121*).

24. Краткій историческій очеркъ и критическій разборъ важнѣйшихъ изъ существующихъ почвенныхъ классификацій. (*Тамъ-же, т. X, стр. 64—67*).

25. Картографія русскихъ почвъ (объяснит. текстъ къ картѣ Чаславскаго). Съ 1 табл. Изд. М-ства Госуд. Им. Спб. 1879. 4°. Стр. 1—106.

26. Предв. отчетъ по изслѣдованію юго-восточной части черноземной полосы Россіи. (*Тр. И. В. Экон. Общ., 1879, № 1, стр. 8—26*).

27. Tchernozéme (terre noire) de la Russie d' Europe. Comptes-rendus. Avec 1 planche. St. Pétersb. 1879. 8°. Pp. I—IV; 1—66. (Edition d. l. Soc. Imp. Libre Economique).

1880. 28. О законности географическаго распредѣленія наземно-растительныхъ почвъ на территоріи Европ. Россіи. Съ отвѣтомъ на возраженіе А. И. Воейкова. (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т XII, вып. 1, стр. 65—83, 87—97*).

29. Изслѣдованіе новѣйшихъ образованій восточнаго побережья Финскаго залива. (*Тамъ-же, т. XII, вып. 1, стр. 115*).

30. О подзолѣ. (*Тр. И. В. Экон. Общ. 1880, т. I*).

1881. 31. Какія общія мѣры могли-бы способствовать поднятію крайне низкаго уровня почвовѣдѣнія Россіи. (*Тамъ-же, 1881, № 1, стр. 11—30*).

32. Отвѣтъ на возраженія по поводу доклада о мѣрахъ къ поднятію низкаго уровня почвовѣдѣнія Россіи. (*Тамъ-же, 1881, № 6, стр. 158—187*).

33. Ходъ и главнѣйшіе результаты, предпринятаго И. В. Эконом. Обществомъ изслѣдованія русскаго чернозема. Съ 1 табл. Спб. 1881. 8°. Стр. 1—68. (*Тамъ-же, 1881 г.*).

34. (et Tchaslavsky). Sur la distributions du sol agricole de la Russie. (*Revue des études sur la géologie d. l. Russie, publiées p. Wl. Alenitzine. Partie I. St.-Pétersb. 1881. 8°*).

35. Sur la formation des vallées fluviales. (*Ibid.*)

36. Sur l'extension des blocs erratiques et sur le caractère des alluvions meridionales de la Russie. (*Ibid.*).

37. Разборъ соч. графа А. С. Уварова „Каменный вѣкъ въ Россіи" (I—II). (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XII, вып. 2, стр. 164; т. XIII, вып. 1, стр. 1—54*).

1882. 38. О доисторическомъ человѣкѣ Окскихъ дюнъ. (*Рѣчи и Протон. VI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. Отд. II, стр. 261—265*).

39. Схематическая почвенная карта черноземной полосы Европ. Россіи. Съ картой. (*Тр. И. В. Экон. Общ. 1882, т. I, стр. 428—467*).

40. Къ вопросу о Сибирскомъ черноземѣ. (*Тамъ-же, 1882, т. II, стр. 291—323*).

1883. 41. О геологическомъ строеніи юго-восточнаго угла Нижегородск. губ. (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XIII, вып. 2, стр. 120—121*).

42. Русскій черноземъ. Отчетъ И. В. Экон. Обществу. Съ почвен. картой и 12 рис. въ текстѣ. Спб. 1883. 4°. Стр. I—III; I—IV; 1—376.

1884. 43. Замѣчанія и дополненія къ сообщ. П. А. Земятченскаго „Объ условіяхъ залеганія и о возрастѣ рудоносныхъ пластовъ Ардатовскаго у. Нижегородск. губ. (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XV, вып. 1, стр. 24—25*).

44. О Юрьевскомъ черноземѣ. Отвѣтъ С. Н. Никитину. (*Тамъ-же, т. XV, вып. 2, стр. 48—77*).

45. Вопросы по адресу С. Н. Никитина. (*Тамъ-же, т. XV, вып. 2, стр. 82*).

46. По поводу статьи С. Никитина „Общая геолог. карта Евр. Россіи. Сѣв. половина 57-го листа". (*Тамъ-же, т. XV, вып. 2, стр. 48—82*).

47. О главнѣйшихъ результатахъ работы „Русскій черноземъ". (*Тр. И. В. Эконом. Общ 1884, т. I, № 1, стр. 23—31*).

48. О происхожденіи русскаго чернозема.

49. Минералогія. Лекціи. Спб. 1884. 8°.

1885. 50. По поводу сообщенія А. Н. Бекетова „Южно-русскія степи въ сравненіи съ венгерскими и испанскими". (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XVI, вып. 2, стр. 52*).

51. О такъ называемомъ Юрьевскомъ черноземѣ. (*Тамъ-же, т. XVI, вып. 2, стр. 833—860*).

52. Къ вопросу о русскомъ черноземѣ. (*Тр. И. В. Эконом. Общ., 1885, т. III, стр. 444—469; т. IV, стр. 22—40*).

53. (и С. Ф. Глинка). Краткій курсъ минералогіи. Предназнач. для учащихся Института Гражданскихъ Инженеровъ. Спб. 1885. 8°. Стр. 1—163.

54. Русскій черноземъ. Популярн. очеркъ. (*„Новь". 1885, № 18*).

1886. 55. Къ вопросу объ учрежденіи въ С.-Петербургѣ Почвеннаго Комитета. Спб. 1886. 8°. Стр. 1—33. (*Приложс. къ VI т. Извѣст. Геол. Комитета*).

56. Главные моменты въ исторіи оцѣнокъ земель Европ. Россіи, съ классификаціей русскихъ почвъ. Спб. 1886. 8°. Стр. I—II; 1—391. (*Матер. къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ. Естеств.-истор. часть, вып. 1*).

57. Оро—и гидрографія Нижегородской губ. Съ 2 картами и 15 чертеж. въ текстѣ. (*Тамъ-же, вып. XIII, глава I, стр. 1—87*).

58. Дилювіальныя образованія Нижегородской губ. Съ 2 чертеж. въ текстѣ. (*Тамъ-же, вып. XIII, глава IV, стр. 1—65*).

59. Современныя образованія Нижегородской губ. Съ 1 картой и 7 чертеж. въ текстѣ. (*Тамъ-же, вып. XIII, глава V, стр. 1—71*).

60. Элювій и образованія неизвѣстнаго возраста въ Нижегородской губ. (*Тамъ-же, вып. XIII, глава VI, стр. 1—18*).

61. Геологическія особенности почвъ Нижегородской губ. Съ 1 табл. и 11 рис. въ текстѣ. (*Тамъ-же, вып. XIV, стр. 1—128*).

1887. 62. Объясненія къ почвенной картѣ Нижегородской губ. Спб. 1887. 8°. Стр. 1—42.

63. О пользѣ изученія мѣстной номенклатуры русскихъ почвъ. (*Тр. И. В. Экон. Общ. 1887*, № *5, стр. 107—118*).

64. О нормальной оцѣнкѣ почвъ Евр. Россіи. Съ 6 табл. (*Тамъ-же, т. II, отд. II, стр. 265—286; т. III, отд. II, стр. 1—47*).

1888. 65. Предв. отчетъ о геолог. изслѣдованіяхъ въ Нижегородской губ., произведен. въ 1887 г. (*Извѣст. Геолог. Комитета, 1888,* № *8*).

66. Геолог. строеніе и почвы имѣнія А. Н. Энгельгардта — Батищево, Дорогобужск. у., Смоленской губ. (*Тр. И. В. Экон. Общ., 1888,* № *5, стр. 114—117*).

67. Почвенная Коммиссія при I Отдѣленіи И. В. Экономич. Общества. (*Вѣстн. Русск. С. Хозяйства. 1888 г.,* № *4*).

1889. 68. Краткій научный обзоръ почвенной коллекціи, выставленной въ Парижѣ въ 1889 г. Спб. 1889. 8°. Стр. 1—33.

69. Рефератъ и подробный критическій разборъ геоботаническихъ изслѣдованій проф. Коржинскаго въ бассейнѣ Камы и Волги. (*Тр. И. В. Эконом. Общ., 1889,* № *3, стр. 12—16*).

70. Методы изслѣдованія вопроса, были-ли лѣса въ южной Россіи. (*Тамъ-же, 1889 г.,* № *1, стр. 1—38*).

71. (и А. Георгіевскій). Почвы малоазійскихъ и македонскихъ табачныхъ плантацій. (*Тамъ-же, 1889,* № *3, стр. 30—48*).

72. Общій петрографическій анализъ скелетовъ изъ почвъ малоазійскихъ и македонскихъ табачныхъ плантацій. (*Тамъ-же, 1889,* № *3; Труды Почвен. Коммиссіи, вып. 1, стр. 47—48*).

1890. 73. О главнѣйшихъ результатахъ почвенныхъ изслѣдованій Россіи за послѣднее время. (*VIII Съѣздъ Р. Естеств. и Вр. Отд. IX, стр. 9—10*).

74. Вопросъ объ изслѣдованіи С.-Петербурга и его окрестностей въ естеств.-историческомъ, физико-географическ. и сельско-хозяйств. отношеніяхъ на VIII Съѣздѣ Р. Естеств. и Вр. Спб. 1890. Стр. 1—23.

75. Детальное естеств.-истор., физ.-географ. и с.-хозяйственное изслѣдованіе С.-Петербурга и его окрестностей. Спб. 1890. 8°. Стр. 1—20.

76. Овражный аллювій Новыхъ Сенжаръ. Съ 1 рис. въ текстѣ. (*Вѣстн. Естествозн., 1890,* № *6, стр. 273—284*).

77. Объ экскурсіяхъ, совершенныхъ въ Полтавск., Саратовск. и Воронежск. губ. (*Тр. И. В. Эконом. Общ., 1890,* № *5—6, стр. 15—18; Тр. Почвен. Коммиссіи, вып. 2, проток. 22/IX 1890 г., стр. 5—7*).

1891. 78. Къ вопросу о соотношеніяхъ между возрастомъ и высотой мѣстности, съ одной стороны, характеромъ и распредѣленіемъ черноземовъ, лѣсныхъ земель и солонцовъ—съ другой. (*Вѣстн. Естествозн., 1891 г.,* № *1, стр. 1—16;* № *2, стр. 57—67;* № *3, стр. 112—123*).

79. Объяснительная записка къ проекту Почв. Комитета. Спб. 1891. 8°. Стр. 1 -40.

80. Краткая программа для изслѣдованія почвъ. Съ 1 табл. чертеж. Спб. 1891. 16°. Стр. 1—15. (Программа и наставленія для наблюденій и собиранія коллекцій по геологіи, почвовѣд., зоологіи, ботаникѣ и т. д., изданіе Спб. Общ. Естеств. Изд. 3-е).

81. Къ вопросу о почвенно-геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Полтавской губ. (*Земледѣліе. 1891.* №№ *13 и 14*).

82. О „Трудахъ Саратовскаго Земства по переоцѣнкѣ земель". (*Труды Почвен. Коммиссіи, вып. 2, прот. 4/IV 1889, стр. 2*).

83. Объ искусственномъ орошеніи. (*Тамъ-же, вып. 2, прот. 4/V 1890 г., стр. 4*).

1892. 84. Положеніе о Почвенномъ Комитетѣ. Проектъ. Спб. 1892. 8°. Стр. 1—7 и 1 табелла.

85. Первая экскурсія общаго естеств.-историческаго характера подъ С.-Петербургомъ. Спб. 1892. 16°. Стр. 1—16. (*Правит. Вѣстн., 1892 г.* № *109*).

86. Къ вопросу о происхожденіи русскаго лёсса. (*Вѣстн. Естествозн., 1892 г.* № *3—4, стр. 112—117*).

87. Наши степи прежде и теперь. Изд. Евдокимова въ пользу голодающихъ. Спб. 1892. 8°. Стр. I—IV; 1—128.

88. Les steppes russes, autrefois et aujourd'hui. Av. 2 cartes dans l. texte. (*Congrès Intern. Archéol., Anthrop. Session d. Moscou. T. I, pp. 197—240*).

89. Способы регулированія воднаго хозяйства въ степяхъ Россіи. (*Правит. Вѣстн., 1892 г.,* № *27.*)

90. Послѣдняя страничка въ геологіи Россіи, вообще, и южныхъ степей въ особенности.

(*Правит. Вѣстн., 1892 г., №№ 39, 40—41*).

91. Устройство поверхности и воды нашихъ степей (оро—гидрографія). (*Правит. Вѣстн., 1892 г., №№ 54 и 56*).

92. Почвы степей (черноземъ, лѣсныя земли, солонцы и пр.). (*Правит. Вѣстн., 1892 г.* № *65*).

93. Растительность, животныя и климатъ степей. (*Правит. Вѣстн., 1892 г. №№ 70—74*).

1893. 94. (и Н. Сибирцевъ). Особая Экспедиція Лѣсного Департамента по испытанію и учету различныхъ способовъ и пріемовъ лѣсного и воднаго хозяйства въ степяхъ Россіи. Предв. отчетъ о дѣятельности Экспедиціи съ іюня по ноябрь 1892 г. и общій проектъ опытныхъ работъ ея. Спб. 1893. 8°. Стр. 1—70.

95. (and N. Sibirtzeff). Short scientific review of Prof. Dokutschaïeff's and his pupil's collection of soils, exposeg in Chicago in the Year 1893. St. Petersb. 1893. 8°. Pp. 1—40.

96. The Russian Steppes. Study of the soil in Russia its post and present. Published by the Department of Agriculture Ministry of Crown Domains for the World's Columbian Exposition at Chicago. St. Petersb. 1893. 8°. Pp. 1—61.

97. Объ опытахъ надъ испареніемъ листьевъ, производимыхъ особою экспедиціей Лѣсн. Департамента. (*Метеоролог. Вѣстникъ, 1893 г. № 4*).

98. Замѣчанія по поводу сообщенія Н. І. Криштафовича „Нѣкоторыя новыя данныя къ вопросу о возрастѣ Троицкаго озернаго отложенія, Московск. губ. (*Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XXII, вып. 2, стр. IX*).

99. Замѣчанія къ сообщенію Н. А. Соколова „О происхожденіи лимановъ южной Россіи". (*Тамъ-же, т. XXII, вып. 2, стр. XIII—XIV*).

100. Къ вопросу о происхожденіи русскаго лёсса. (*Тамъ-же, т. XXII, вып. 2, стр. II—VI*).

101. Note sur le loess. (*Bull. Soc. Belge d. Géolog., Pal. et d'Hydr., t. VI, proc.-verb., pp. 97—101*).

1894. 102. Программа изслѣдованій на участкахъ дѣвственной степи Декульскаго коннаго завода, Старобѣльск. у. Спб. 1894. 8°. Стр. 1—4. (*Тр. Экспед., снаряжен. Лѣсн. Департ. подъ руков. проф. В. В. Докучаева*).

103. (и Н. Сибирцевъ). Введеніе къ „Трудамъ Экспедиціи Лѣсного Департамента". Спб. 1894. 8°. Стр. 1—42. (*Тамъ-же*).

104. Краткое содержаніе „Трудовъ Экспедиціи снаряжен. Лѣснымъ Департаментомъ, подъ руководств. проф. В. В. Докучаева". (*Извѣстія М-ства Земл. и Г. Им., 1894 г. № 2*).

105. О нѣкоторыхъ результатахъ Экспедиціи лѣтомъ 1891 г. въ степную полосу и въ Привислянскій край. (*Тр. Почвен. Коммиссіи, вып. 3, прот.* 16/x *1891 г., стр. 7*).

106. О происхожденіи гумусоваго лёсса. (*Тамъ-же, вып. 3, прот.* 5/I *1892 г., стр. 2*).

1895. 107. Къ вопросу объ открытіи при Имп. русскихъ Университетахъ каѳедръ почвовѣдѣнія и ученія о микроорганизмахъ (въ частности бактеріологіи). Спб. 1895. 8°. Стр. 1—66. (*Зап. Н.-Александр. Института С. Хоз. и Лѣс., т. IX, вып. 2, стр. 217—253*).

108. Къ вопросу объ организаціи опытныхъ полевыхъ станцій въ Россіи. Спб. 1895. 8°. Стр. 1—7. (*Хозяинъ, 1895 г. № 1; Зап. Н.-Александр. Института С. Хоз. и Лѣс., т. IX, вып. 2, стр. 213—216*).

109. Значеніе учрежденія Почвеннаго Комитета. Докладъ И. Московск. Общ. С. Хозяйства. Москва. 1895. 8°. Стр. 1—32.

110. Объ устройствѣ естеств.-историческ. степной станціи на югѣ Россіи. (*Прот. засѣд. И. Спб. Общ. Естеств., 1895 г.* № *5, стр. 3*).

111. Объясненіе и описаніе почвенной коллекціи проф. В. В. Докучаева и его учениковъ. (Каталогъ Отдѣла Почвовѣдѣнія и Климатологіи Всеросс. С.-Хозяйств. Выставки въ Москвѣ въ 1895 г., стр. 55—78).

112. Le court contenu des „Travaux d. l'Expédition équipée par le Departement Forestier sous la direction du prof. Dokoutchaev. L'an 1894. St.-Pétersb. 1895. 8°. Pp. 1—28.

1896. 113. О новой классификаціи почвъ. (*Тр. И. В. Эконом. Общ., 1896 г.* № *6, прот., стр. 87*).

114. М. В. Ерофѣевъ. Кр. біографія и указаніе ученыхъ его работъ. (Біограф. Словарь профессоровъ и преподават. И. Спб. Университета за 1869—1894 г.г., т. I, стр. 249—251).

115. Каталогъ почвенной коллекціи проф. В. В. Докучаева и его учениковъ и каталогъ коллекціи особой экспедиціи, снаряженной Лѣсн. Департ., подъ руковод. проф. В. В. Докучаева. Спб. 1896. 8°. Стр. 1—166 и 1 табл. (классификація почвъ).

1897. 116. Collection des sols du prof. Dokoutchaev et de ses élèves exposée au Musée Minéralogique d. l'Université à St. Pétersbourg. (VII Congrès Géolog. Intern). Av. 1 portr. d. B. B. Dokoutchaev. St. Pétersbourg. 1897. 8°. Pp. 1—17.

1898. 117. Мѣсто и роль современнаго почвовѣдѣнія въ наукѣ и жизни. (*Ежегодн. по Геол. и Минерал. Россіи, т. III, отд. 1, стр. 45—55*). Тоже отдѣльнымъ изданіемъ in 8°, съ портретомъ А. Е. Докучаевой. Спб. 1899. 8°. Стр. 1—19. 1100 экземпл.

118. Важнѣйшіе законы современнаго почвовѣдѣнія. (*Проток. И. Спб. Общ. Естеств., 1898 г № 3, стр. 112*).

119. Естеств.-историческія зоны. (*Спб. Вѣд., 1898 г. № 52*).

120. Первозданныя, вѣковѣчныя условія жизни человѣка и его культуры. (*Спб. Вѣд., 1898 г. № 89*).

121. Подробная программа лекцій на общую тему: „Основы сельск. хозяйства и средства борьбы съ современ. сельско-хозяйственными невзгодами". Спб. 1898. 4°. Стр. 1—4.

122. Земскіе, городскіе и иные частные курсы по агрономіи и основнымъ для нея предметамъ. (*Спб. Вѣд., 1898 г. № 78*).

123. Мѣсто, число, задачи и основы реорганизаціи нашихъ с.-хозяйственныхъ школъ и т. назыв. опытныхъ станцій. (*Спб. Вѣд., 1898 г. № 122*).

124. О почвахъ Кавказа. Рѣчь. (*Кавказское С. Хозяйство, 1898 г. №№ 246 и 247*).

125. Почвенныя зоны вообще и почвы Кавказа въ особенности. (*Извѣст. Кавказск. Отд. Имп. Русск. Географ. Общ., т. XII, вып. 2, стр. 119—128; Кавказъ, 1898 г. №№ 253 и 256*).

126. О почвахъ Кавказа. Телеграмма. (*Дневн. X Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 7, стр. 252*).

127. Чего можно и слѣдуетъ ожидать отъ частныхъ (земскихъ, городскихъ, дворянскихъ и др.) публичныхъ курсовъ по с. хозяйству и основнымъ для него наукамъ? Спб. 1898. 8°. Стр. 1—23.

128. Число, мѣсто, основы и задачи с.-хозяйств. опытныхъ станцій. (*Кавказъ, 1898 г. №№ 304 и 308*).

129. Къ вопросу о переоцѣнкѣ земель Европ. и Азіатск. Россіи. (*С.-Хозяйствен. Журналъ. Москва. 1898. Октябрь*).

1899. 130. О зональности въ минеральномъ царствѣ. Предв. сообщ. (*Зап. И. Спб. Минерал. Общ., ч. XXXVII, стр. 145—158*).

131. Къ вопросу о Репетекскихъ гипсахъ. Съ 4 чертеж. въ текстѣ. (*Тамъ-же, XXXVII, стр. 343—357*).

132. Предв. отчетъ объ изслѣдованіяхъ на Кавказѣ лѣтомъ 1899 г. (*Извѣст. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ., 1899 г. т. XII, вып. 3, стр. 288—318; Кавказское С. Хозяйство, 1900 г. №№ 287, 288, 298, 301, 308, 309, 355—359, 361 и 362*).

133. Къ ученію о зонахъ природы. Горизонтальныя и вертикальныя почвенныя зоны. Спб. 1899. 8°. Стр. 1—28. Ц. 50 коп. 1500 экз.

134. Докладъ Закавказск. Статистич. Комитету объ оцѣнкѣ земель вообще и Закавказья въ особенности. Почвен. горизонт. и вертик зоны. Тифлисъ. 1899. 8°. Стр. 1—19. (*Прилож. къ Проток. засѣд. Закавказск. Статистич. Комитета 21 сент. 1898 г.*).

1900. 135. Главнѣйшіе типы почвъ Кавказа. (*Прот. И. Спб. Общ. Естеств. 1900. № 3, стр. 128—129*).

136. Бесѣды по почвовѣдѣнію. Спб. 1900. 8°.

137. Классификація почвъ. Сѣверное полушаріе. (*Почвовѣдѣніе, 1900 г. № 2, прилож.*).

138. Къ вопросу о почвахъ Бессарабіи. Съ 3 рис. въ текстѣ. (*Почвовѣд., 1900 г. № 1, стр. 1—22*).

139. Основы современнаго почвовѣдѣнія. (*Кавказское С. Хозяйство, 1900 г. №№ 238, 347—349*).

140. Лекціи, читанныя статистич. персоналу Полтавск. Губ. Земства лѣтомъ 1900 г. (*Хуторянинъ. 1900 г.*).

141. Частные публичные курсы по сельск. хозяйству и основнымъ для него наукамъ. Вступительн. рѣчь. Проектъ устава Общества распространенія въ Россіи сельско-хоз. знаній и умѣній. Спб. 1900. 8°. Стр. 1—55. 5,000 экз.

1902. 142. (и Н. Сибирцевъ, Г. Танфильевъ и Ф. Ферхминъ). Почвенная карта Европ. Россіи, составлен. по почину и плану проф. В. В. Докучаева, подъ наблюденіемъ Уч. Комитета М-ства Земл. и Г. Имущ. Изд. Департамента Земледѣлія. Масштабъ 60 верстъ въ 1 англ. д. На 6 листахъ. Съ краткимъ объяснительнымъ текстомъ (8°. Стр. 1—35).

Кромѣ того подъ редакціей проф. В. В. Докучаева были изданы:

1882—86. 143. *Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ. Естеств.-историч. часть. Вып. 1—XIV.* Вся работа исполнена при ближайшемъ участіи и непосредственномъ руководствѣ проф. В. В. Докучаева.

1885—96. 144. (и Совѣтовъ). *Матеріалы по изученію русскихъ почвъ.* Вып. I—X.

1889—94. 145. *Труды, основанной проф. В. В. Докучаевымъ Почвенной Коммиссіи, состоящей при I Отд. И. В. Эконом. Общ.* Вып. I—III.

1890—94. 146. *Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Полтавской губ. Естеств.-историч. часть. Вып. I—XV.* Вся работа исполнена подъ ближайшимъ руководствомъ проф. В. В. Докучаева.

1892. 147. Изслѣдованіе С.-Петербурга и его окрестностей въ физико-географическомъ, естеств.-историч., сельско-хоз., гигіенич. и ветеринарн. отношеніяхъ. Составл. подъ общей редакціей проф. В. В. Докучаева. Вып. I. Спб. 1892. 8^0. Стр. 1—15.

1893. 148. Почвенная карта Полтавск. губ. на 1 листѣ, въ 10-ти-верстномъ масштабѣ (1 : 420,000). Составл. 16 изслѣдователями подъ редакціей проф. В. В. Докучаева.

1894. 149. Труды Коммиссіи по изслѣдованію С.-Петербурга и его окрестностей въ физ.-географ., ест.-истор., с.-хоз., гигіенич. и ветеринарн. отношеніи. Часть I. Изд. подъ редакціей проф. В. В. Докучаева. Спб. 1894. 8^0. Стр. 1—488.

1894. 150. *Труды Экспедиціи, снаряженной Лѣснымъ Департаментомъ, подъ руководствомъ проф. В. В. Докучаева.* Изд. 19 выпусковъ.

1894. 151. Пады. Имѣніе В. Л. Нарышкина. Естествен.-историческій очеркъ. Составл. подъ общей редакц. проф. В. В. Докучаева. Съ почвен. картой. Спб. 1894. 4°. Стр. I—VIII; 1—437.

Н. Криштафовичъ.

Объ анапаитѣ и другихъ минералахъ изъ рудныхъ пластовъ Керченскаго и Таманскаго полуострововъ.

П. Н. Чирвинскаго.

Ueber Anapait und andere Mineralien aus den Erzschichten der Halbinseln Kertsch und Taman.

Von *P. N. Tschirwinski.*

Въ 1902 и 1903 году были доставлены студентомъ К. Ю. Сѣнинскимъ въ Минералогическій Кабинетъ Кіевскаго Университета образцы нѣкоторыхъ минераловъ, встрѣченныхъ имъ въ рудныхъ пластахъ понтическаго яруса (пліоценъ) Керченскаго и Таманскаго полуостровов (мѣстонахожденія: с. Новый Карантинъ, Янышъ-Такилъ и Кучукъ-Ельтигень на Керченскомъ полуостровѣ, Желѣзный Рогъ на Таманскомъ полуостровѣ).

Анапаитъ. Уже осенью 1902 года въ моемъ распоряженіи находился минералъ, который въ 1903

In den Jahren 1902 und 1903 wurden durch den Studenten K. J. Sieninski dem Mineralogischen Cabinet der Universität zu Kiew Handstücke einiger Mineralien, welche er in den Erzschichten der Pontischen Stufe (Pliocän) der Halbinseln Kertsch und Taman angetroffen hat, zugestellt (Fundorte: Dörfer Nowy Karantin, Janysch-Takyl und Kutschuk-Eltigen auf der Halbinsel Kertsch und Shelezny Rog auf der Halbinsel Taman).

Anapait. Schon im Herbst des Jahres 1902 war in meiner Verfügung ein Mineral, welches im Jahre 1903 году пришлось признать анапаитомъ, установленнымъ впервые какъ новый минеральный видъ въ началѣ 1902 года проф. Sachs'омъ въ Берлинѣ[1]).

Этотъ минералъ тогда же привлекъ мое вниманіе и послѣ качественныхъ пробъ заставлялъ подозрѣвать въ немъ еще неизвѣстный природный фосфатъ. Однако за неимѣніемъ времени и достаточнаго количества чистаго матеріала анализъ былъ отложенъ до осени 1903 года, когда К. Ю. Сѣнинскій обѣщалъ мнѣ доставить новые и лучшіе образцы. Когда, дѣйствительно, въ мое распоряженіе поступили такіе образцы, я принялся за ихъ изученіе. Къ этому же времени относится и мое знакомство съ литературою вопроса. Оказывается, что этотъ минералъ почти одновременно съ Sachs'омъ и независимо отъ него былъ открытъ и изслѣдованъ С. П. Поповымъ въ Москвѣ[2]) и J. Loczka въ Будапештѣ[3]). Изслѣдованія всѣхъ этихъ авторовъ въ совокупности не оставляютъ желать ничего лучшаго.

Анапаитъ, изученный Sachs'омъ, С. П. Поповымъ и Loczka взятъ всѣми тремя изъ одного мѣсторожденія—изъ балки Желѣзный Рогъ (система Пеклы) на Таманскомъ полуостровѣ.

Кристаллы, надъ которыми производилъ свои измѣренія, напр., Sachs, достигали 2mm. при толщинѣ въ $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ mm. У меня имѣются прекрасно образованные кристаллы бо́льшихъ размѣровъ—до $^{1}/_{2}$ cm. въ поперечникѣ. Образцы анапаита, имѣющіеся въ моемъ распоряженіи, обыкновенно представляютъ собою кристаллическіе корки на свободныхъ поверхностяхъ бурожелѣзистаго оолитоваго известняка. Изрѣдка кристаллы являются раздѣльно наросшими на свободной поверхности такого известняка (ихъ размѣры указаны выше) или они образуютъ въ немъ плотные прожилки. Обыкновенно цвѣтъ ихъ зеленоватый, иногда же (желтовато-)сѣрый—налетъ вывѣтриванія (въ послѣднемъ случаѣ утраченъ стеклянный блескъ, свойственный другимъ кристалламъ). Есть кристаллы безцвѣтные, которые и слѣдуетъ считать за наиболѣе свѣжіе. Въ одномъ случаѣ кристаллы, достигавшіе 1 cm. и болѣе въ длину, были расположены розетками. Тив. $3^{3}/_{4}$. Микроскопическое изслѣдованіе показало присутствіе небольшого количества жидкихъ включеній. Вода включеній

---

[1]) **A. Sachs.** Ueber Anapaïte, ein neues Kalkeisenphosphat von Anapa am Schwarzen Meere. *Sitz. Acad. d. Wiss., II, 1902, Ss. 18—21. Berlin.*

[2]) **S. P. Popoff.** Ueber Tamanit, ein neues Eisencalciumphosphat. *Z. Kr. 1903. Ss. 267—268.*

[3]) **Josef Loczka.** Chemische Analyse der Anapaït. *Z. K. 1903. Ss. 438—441.*

als Anapait, der zum ersten Mal als neues Mineral im Anfange des Jahres 1902 von Prof. Sachs in Berlin festgestellt wurde, anerkannt werden musste[1]).

Dieses Mineral hatte schon damals meine Aufmerksamkeit an sich gezogen und zwang nach qualitativen Proben ein noch unbekanntes natürliches Phosphat zu bezweifeln. Jedoch dank einem Mangel an Zeit und einer genügenden Menge von reinem Material wurde die Analyse bis zum Herbst des Jahres 1903, zu welchem Termin mir K. Sieninski neue und bessere Handstücke zu beschaffen versprach, verschoben. Als ich nun wirklich über solche Handstücke verfügte, fing ich dieselben zu studiren an. Zur selben Zeit lernte ich die Litteratur der Frage kennen. Es erwies sich, dass dieses Mineral beinahe gleichzeitig mit Sachs und unabhängig vom ihm durch S. P. Popoff in Moskau[1]) und J. Loczka in Budapescht entdeckt wurde[2]). Die Studien dieser drei Autoren im allgemeinen genommen lassen nichts besseres zu wünschen übrig.

Der Anapait, welcher von Sachs, S. P. Popoff und Loczka zum Studium genommen war, stammte aus einer und derselben Lagerstätte — dem Hohlwege Shelezny Rog (System Pekly) auf der Halbinsel Taman.

Die Krystalle, an welchen Sachs seine Messungen machte, erreichten bis 2 mm. Länge bei einer Dicke von einem $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ mm. In meiner Verfügung sind prachtvoll ausgebildete Krystalle von grösseren Dimensionen – bis zu einem $^{1}/_{2}$ cm. im Durchmesser. Die Anapait-musterstücke, in deren Besitz ich bin, stellen gewöhnlich eine Krystallinische Rinde auf der freien Oberfläche des Brauneisensteinhaltigen-oolithischen Kalksteines vor. Bisweilen erscheinen die Krystalle vereinzelt angewachsen auf der freien Oberfläche eines solchen Kalksteines (ihre Dimensionen wurden oben erwähnt) oder bilden dieselben im Letzteren feste Adern. Gewöhnlich ist ihre Färbung eine grünliche, bisweilen ein gelbgrauer Verwitterungsanflug (im letzten Falle verlierte sich der Glassglanz, welcher den übrigen Krystallen eigen ist). Es kommen farblose Krystalle vor; letztere müsste man als die frischesten anerkennen. In einem Falle waren die Krystalle, welche bis zu 1 cm. Länge und mehr erreichten, rosettenartig vertheilt. H—$3^{3}/_{4}$. Die mikroskopische Untersuchung zeigte eine geringe Menge von flüssigen Einschlüssen. Das einschüsste Wasser иногда содержитъ хлористыя щелочи—мною открыты слѣды хлора (но не во всѣхъ, впрочемъ, образцахъ), щелочи же открыты Sachs'омъ. Что касается соединеній сѣрной кислоты, то они моими пробами не были обнаружены. Качественно доказано присутствіе закиснаго желѣза (слѣды окислаго), фосфорной кислоты и воды. $P_2 O_5$ — 35,62% (теорія требуетъ 35,68%). Что касается указаній J. Loczka, будто въ анапаитѣ присутствуетъ карбонатъ, то его наблюденіе основано на ошибкѣ—наблюдаемое иногда шипѣніе кристалловъ съ кислотами зависитъ отъ приставшихъ къ нимъ кусочковъ маточной породы, совершенно же чистые кристаллы съ кислотами не шипятъ.

---

[1]) **A. Sachs.** Ueber Anapait, ein neues Kalkeisenphosphat von Anapa am Schwarzen Meere. *Sitz. Acad. d. Wiss. Berlin. II, 1902, Ss. 18—21.*

[1]) **S. P. Popoff.** Ueber Tamanit, ein neues Eisencalciumphosphat. *Zeitschr. f. Krystall. 1903. Ss. 267—268.*

[2]) **Joseph Loczka.** Chemische Analyse des Anapait. *Zeitschr. f. Krystall. 1903. Ss. 438—441.*

Обращаю вниманіе на то, что анапаитъ съ формальной (?) стороны можно разсматривать, какъ двойную соль природныхъ фосфатовъ -- вивіатита и орнитита:

enthält bisweilen Alkalichloride — von mir wurden Spuren von Chlor nachgewiesen (jedoch nicht in allen Handstücken), die Alkalien wurden durch Sachs entdeckt. Was die Schwefelsäureverbindungen anbetrifft, so wurden dieselben durch meine Versuche nicht nachgewiesen. Qualitativ ist das Vorhandensein von Eisenoxydul (Spuren von Eisenoxyd), Phosphorsäure und Wasser bewiesen. P_2O_5—35,62% (die Theorie fordert 35,68%). Was die Hinweisungen von J. Loczka anbetrifft, dass im Anapaite Carbonat vorhanden ist, so ist seine Beobachtung fehlerhaft: das bisweilen beobachtete Aufbrausen der Krystalle mit Säuren hängt von den an sie anhaftenden Stückchen des Muttergesteins ab, ganz reine Krystalle aber brausen mit Säuren nicht auf.

Lenke die Aufmerksamkeit darauf, dass man vom formalen (?) Standpunkt aus den Anapait als ein Doppelsalz der natürlichen Phosphate—Vivianit und Ornitbit betrachten muss:

$$\begin{array}{l} Fe_3\,(PO_4)_2 .\ 8H_2O \text{ вивіанитъ} \\ 2[Ca_3\,(PO_4)_2 .\ 2H_2O] \text{ орнититъ} \\ \hline 3[Fe\,Ca_2\,(PO_4)_2 .\ 4H_2O] \text{ анапаитъ.} \end{array}$$

Я сдѣлалъ попытки искусственно получить анапаитъ, съ каковой цѣлью были сдѣланы слѣдующіе три опыта.

Первый опытъ состоялъ въ томъ, что порошокъ сферосидерита изъ Орловской губерніи (5 gr.) нагрѣвался въ запаянной трубкѣ съ порошкомъ магнезіальнаго известняка и растворомъ фосфорнокислаго аммонія (1 gr. на 30 cm. воды). Нагрѣваніе велось на водяной банѣ и продолжалось 60 часовъ, съ 6 перерывами на ночь. Опытъ не привелъ къ цѣли. Подобная же участь постигла опытъ, гдѣ тѣ же вещества реагировали при обыкновенной температурѣ (продолжительное настаиваніе въ открытомъ сосудѣ), а также когда нагрѣвался на водяной банѣ порошокъ свѣжаго сидерита съ хлористымъ кальціемъ, фосфорнокислымъ аммоніемъ и водой.

Вивіанитъ. Вивіанитъ имѣетъ видъ довольно большихъ (до 10 cm. длиною) плотныхъ массъ лучистаго или сноповиднаго сложенія. Цвѣтъ его темносиній. Весьма замѣтная спайность (010). Тив. около 2. Иногда вивіанитъ проростаетъ по волокнамъ древесину бураго угля, иногда же образуетъ землистыя корки голубого цвѣта на оолитовомъ буромъ желѣзнякѣ. Анализъ вивіанита см.: *Журн. Р. Физ.-Хим. Общ. 1899 г. XXI, вып. 6, стр. 129.*

Гидрофосфатъ окиснаго желѣза (новый минералъ?). Мѣсторожденія—Кучукъ-Ельтигень и Новый Карантинъ. Въ пустотахъ оолитоваго буро-желѣзистаго известняка сидятъ перекрещивающіеся между собою пучковатые и шестоватые сростки и отдѣльные кристаллы гіацинтово-бураго фосфата

Ich machte Versuche künstlich den Anapait zu erhalten, zu welchem Zwecke ich folgende drei Experimente stellte.

Der erste Versuch bestand darin, dass Sphärosideritpulver (5 Gr.) im zugeschmolzenen Glasrohre mit Magnesial-Kalksteinpulver und einer Lösung von phosphorsaurem Ammonium (1 Gr auf 30 cm. Wasser) erwärmt wurde. Das Erwärmen wurde im Wasserbad geführt und dauerte 60 Stunden mit 6 nächtlichen Unterbrechungen. Der Versuch führte nicht zum Ziele. Ein gleiches Schicksal erlitt der Versuch, wo dieselben Substanzen bei gewöhnlicher Temperatur reagirten (bei dauernder Einwirkung in offenem Gefässe) und dasgleiche, wo das frische Sideritpulver mit Chlorcalcium, phosphorsaurem Ammonium und Wasser in einem Wasserbade erwärmt wurde.

Vivianit. Der Vivianit hat das Aussehen von ziemlich grossen (bis zu 10 cm. langen) fast dichten Massen von radialfasriger oder garbenartiger Structur. Seine Färbung ist eine dunkelblaue. Eine sehr zu bemerkende Spaltbarkeit (010). H. nahe an 2. Bisweilen durchwächst der Vivianit längs der Fasern der holzigen Braunkohle, bisweilen bildet er erdige Rinden von blauer Färbung auf Oolithbrauneisenerz. Die Analyse siehe im *Journ. d. la Soc. Phys.-Chim. Russe, 1889. XXI, livr. 6, p. 129.*

Eisenhydrooxydphosphat (ein neues Mineral?). Lagerstätte—Kutschuck-Eltigen und Nowy Karantin. In den Höhlungen oolitischen Brauneisenerz-Kalksteins sitzen unter einander kreuzende büschel-und stängelige Aggregat und vereinzelte Krystalle von hyacinten-braunem Eisenphosphat. Diese Aggregate erreichen der Dicke желѣза. Въ толщину эти сростки достигаютъ 1(—2) cm. при длинѣ въ 3 и болѣе cm. Нерѣдко они вростаютъ и въ самый оолитовый известнякъ. Тутъ же находятся щетки и болѣе мелкихъ кристалликовъ (1 mm.), которые по всѣмъ видимостямъ, однако, представляютъ тотъ же фосфатъ (цвѣтъ ихъ немного бурѣе). Блескъ кристалловъ стеклянный. Въ осколкахъ просвѣчиваютъ. Хрупки. У крупныхъ индивидовъ ясная спайность отсутствуетъ. На изломовой поперечной поверхности ихъ, представляющейся двояко выпуклой, видны слѣды спайности — трещины проходятъ подъ малымъ угломъ къ короткой оси сѣченія чечевицы (010?). Кристаллы въ общемъ имѣютъ видъ удлиненныхъ призмъ, если можно такъ выразиться, выпукло-уплощенныхъ. Для измѣреній вслѣдствіе такого способа образованія плоскостей не пригодны. Тив. $3^1/_2$. Цвѣтъ порошка грязно-желтый. Передъ паяльной трубкой спокойно и легко сплавляется въ черный блестящій шарикъ, легко растворимый въ HCl. Самый минералъ хорошо растворяется въ холодной HCl, придавая жидкости желтую окраску; въ H_2SO_4 при кипяченіи нѣсколько растворяется; въ HNO_3 (по крайней мѣрѣ замѣтно) нерастворимъ ни на холоду, ни при кипяченіи.

Въ солянокисломъ растворѣ кромѣ фосфорной кислоты и окиснаго желѣза открыты слѣды закиснаго желѣза[1]), слѣды марганца и кальція. Въ сѣрнокисломъ растворѣ констатировано отсутствіе хлора. Анализы воздушносухихъ навѣсокъ дали такіе результаты:

nach 1(—2) cm. bei einer Länge von 3 cm. und mehr. Nicht selten wachsen sie selbst in den oolithischen-Kalkstein hinein. Hierselbst findet man die Rinde auch von kleineren Krystallen (1 mm.), welche jedoch wahrscheinlich dasselbe Phosphat vorstellen (ihre Färbung ist etwas brauner). Der Glanz der Krystalle ist ein glassartiger. Bruchstücke scheinen durch. Spröde. Bei grossen Exemplaren fehlt eine deutliche Spaltbarkeit. Beim Querbruche erscheint die Oberfläche doppelconcav, Spuren einer Spaltbarkeit sind zu bemerken—die Spalten gehen unter einem kleinen Winkel zur kurzen Axe des Linsenschnittes (010?—die Pseudomorphosen nach Vivianit?). Die Krystalle haben im Allgemeinen das Aussehen von langgezogenen Prismen, wenn man sich so ausdrücken kann, concav-plattgedrückten. Dank einer solchen Art und Weise der Flächenbildung sind sie zur Vermessung nicht tauglich. H. $3^1/_2$. Die Färbung des Pulvers-eine schmutzig-gelbe. Unter dem Löthrore verschmilzt es ruhig und leicht in ein schwarzes glänzendes Kügelchen, welches leicht in HCl löslich ist. Das Mineral selbst löst sich gut in Kalter HCl und giebt der Flüssigkeit eine gelbe Färbung; in H_2SO_4 löst es sich beim Kochen nur wenig; in HNO_3 ist das Mineral wie bei Kälte, so auch beim Kochen unlöslich (wenigstens bemerkenswerth).

In der Salzsäurelösung sind ausser Phosphorsäure und Eisenoxyd noch Spuren von Eisenoxydul[1]), Mangan und Calcium nachgewiesen worden. In Schwefelsäurelösung wurde die Abwesenheit von Chlor konstatirt. Die Analysen der lufttrockenen Proben ergaben:

	I[2])	II[3])
Fe_2O_3	— 47,71	
P_2O_5	— 38,87	
H_2O	— 13,42 (по разн.)	14,07.
	100,00	

Этимъ цифрамъ хорошо удовлетворяетъ такая формула:

Diesen Zahlen antwortet gut die Formel:

$$100[Fe_2O_3 .\ P_2O_5 .\ 2^1/_2\ H_2O]+18[Fe(OH)_3 .\ 3H_2O].$$

Слѣдовательно мы имѣемъ водный основной фосфатъ окиснаго желѣза, который не можетъ, сколь-

Also haben wir ein basisches Eisenhydrooxydphosphat, welches, um wie viel es mir bekannt ist, mit keiко мнѣ извѣстно, быть отождествленнымъ съ какимъ либо изъ существующихъ минераловъ. Нельзя, впрочемъ, утверждать для всѣхъ кристалловъ, что они не суть псевдоморфозы по вивіаниту.

---

[1]) Съ красной синильной солью получается зеленый растворъ, изъ котораго, послѣ непродолжительнаго стоянія, выпадаетъ немного синяго осадка.

[2]) Для опредѣленія желѣза и фосфорной кислоты бралась навѣска 0,1101 gr. Осажденіе фосфорной кислоты сначала молибденовой жидкостью, а послѣ растворенія осадка въ амміакѣ магнезіальною смѣсью.

[3]) Для опредѣленія воды порошокъ минерала нагрѣвался до пост. вѣса при 160°—200°.

[1]) Mit rothem Cyansalz wird eine grüne Lösung, aus welcher nach dem sie gestanden hat etwas blauer Niederschlag ausfällt, erhalten.

[2]) Zur Bestimmung des Eisens und der Phosphorsäure wurde eine Probe von 0,1101 Gr. genommen. Der Niederschlag der Phosphorsäure wurde zuerst durch Molibdenflüssigkeit später nach der Auflösung derselben in Ammoniak durch Magnesialmischung ausgeführt.

[3]) Zur Bestimmung des Wassers wurde das Mineralpulver bis zu constantem Gewichte bei 160°—220° erwärmt.

Что касается мелкихъ кристалликовъ фосфата, образующихъ корки, то въ микроскопъ (или лупу) можно изучить лишь ихъ верхніе обломки, т. к. кристаллы являются наросшими. Обломки эти имѣютъ видъ пологихъ клиньевъ (заостреніе вверху), ограниченныхъ по краямъ длинно-треугольными срѣзами. На нѣкоторыхъ кристаллахъ можно замѣтить, что ихъ поперечное сѣченіе благодаря этому обстоятельству принимаетъ форму растянутаго шестиугольника[1]).

Угасаніе строго параллельно длинѣ кристалла и, повидимому, параллельно и его поперечному сѣченію (послѣдняго нельзя было точно рѣшить потому, что концевое ребро кристалла обыкновенно не являлось прямою линіей, вслѣдствіе механическихъ поврежденій).

Въ кристаллахъ спайность по тремъ направленіямъ. Одна изъ нихъ хорошо видна на болѣе развитой плоскости; слѣдуетъ она длинѣ кристалла. Двѣ другія, мало замѣтныя, спайности идутъ къ ней подъ углами, близкими къ прямымъ. На основаніи всѣхъ этихъ данныхъ я считаю свои кристаллы за ромбическіе. Дѣйствіе на поляризованный свѣтъ сравнительно съ вивіанитомъ слабое. Неплеохроичны (тоже относится и къ крупнымъ кристалламъ).

Баритъ (изъ Новаго Карантина). Куски древесныхъ вѣтвей, превращенныя въ бѣлый плотный баритъ (уд. вѣсъ—3,72) съ сохраненіемъ внутренняго строенія дерева. Съ поверхности мараетъ, какъ мѣлъ, внутри тверже (ок. $3^1/_2$) и приближается по цвѣту къ свѣтло-сѣрому. При пощелкиваніи издаетъ звонъ хорошо обожженной глиняной посуды. При накаливаніи паяльной трубкою не плавится, остается бѣлымъ, а дальше отъ пламени сѣрѣетъ. Послѣ прокаливанія становится разсыпчатымъ, хотя и не растрескивается. Съ содой на углѣ даетъ сѣрную печень. Смоченный азотнокислымъ кобальтомъ и вновь прокаленный становится сине-чернымъ. Въ кипящихъ кислотахъ (HCl HNO_3 и $H_2 SO_4$) и ѣдкомъ кали не растворяется и не выдѣляетъ углекислоты. Послѣ 20-ти минутнаго сплавленія съ углекислымъ кали-натромъ и дальнѣйшею обработкою HCl дважды полученъ мелкораздробленный бѣлый оста-

nem der bekannten Minerale identisirt werden kann, vor uns. Zu Gunsten dieser Aussage sprechen auch seine morphologischen Eigenschaften (siehe oben und unten).

Was die kleinsten Phosphatkrystalle, welche Rinden bilden, anbetrifft, so kann man unter dem Mikroskop (oder unter der Lupe) nur ihre hervorragenden Gipfeln studieren, da die Krystalle als angewachsene erscheinen. Diese Bruchstücke haben das Aussehen von sanft zulaufenden Keilen (Zuspitzung oberhalb), und sind längs den Kanten durch lang-dreiwinklige Abschnitte begränzt. Auf einigen Krystallen ist es zu bemerken, dass dank diesem Umstande ihr Querschnitt die Form eines langgezogenen Sachsecks annimmt[1]).

Erlöschung streng parallel der Länge des Krystalls und, augenscheinlich, parallel auch seinem Querschnitte (letzteres konnte nicht genau entschieden werden, da die Endkante des Krystalls dank mechanischen Beschädigungen gewöhnlich nicht als gerade Linie erschien).

Die Spaltbarkeit der Krystalle geht nach drei Richtungen. Die eine ist auf der mehr ausgebildeten Fläche gut zu sehen; sie folgt der Länge des Krystalls. Die zwei anderen schwachbererkbaren Spaltrichtungen gehen unter einem zum geraden nahen Winkel zur ersteren. Begründet auf Obengesagtes halte ich meine Krystalle für rhombische.

Die Wirksamkeit auf polarisirtes Licht ist im Vergleich zum Vivianit schwach. Ist nicht pleochroistisch (dasselbe im Bezug zu grossen Krystallen).

Baryt (aus Nowy Karantin). Stücke von Baumzweigen, welche in weissen Baryt (Sp. Gew. 3.72) mit Erhaltung der inneren Holzstructur verwandelt sind. Von der Oberfläche schmiert das Mineral wie Kreide, innerhalb härter (ung. $3^1/_2$) und nähert sich der Färbung nach zu hellgrau. Beim Anklopfen giebt es den Klang von gut gebrannten Thongeschirr. Beim Glühen unter dem Löthrore schmilzt es nicht und bleibt weiss, weiterhin wird es von der Flamme grau. Nach dem Durchglühen wird es spröde, obgleich es nicht zerplatzt. Heparreaktion. Mit Kobaltnitrat benetzt und wieder durchgeglüht wird es blau-schwarz. In kochenden Säuren (HCl, HNO_3, H_2SO_4) und Aetzkali löst es sich nicht und sondert keine Kohlensäure ab. Nach der Verschmelzung mit Bohlensaurem Kali-Natron und bei der weiteren kearbeitung durch HCl wurde zwei Mal ein feinpulvriger weisser Rest (geht leicht durch ein einfaches Filter) erhalten. Seine Menge in einem der Fälle war 91,43%. Die Proтокъ (легко проходитъ черезъ поры одиночнаго фильтра). Количество его въ одномъ изъ этихъ случаевъ $91{,}43^{0}/_{0}$. Испытаніе этого остатка съ плавиковой кислотой показало въ немъ отсутствіе кремнекислоты—мы должны видѣть въ этомъ остаткѣ неразложившійся порошекъ минерала. Что же касается солянокислой вытяжки (послѣ сплавленія и обработки HCl), то въ ней открыты слѣды желѣза, фосфорной кислоты, замѣтное количество кальція, барія и сѣрная кислота.

---

[1]) Присоединеніе новыхъ плоскостей изъ этой зоны и придаетъ кристалламъ закругленную форму, дающую въ поперечномъ сѣченіи чечевицу.

[1]) Die Hinzufügung neuer Flächen aus dieser Zone giebt eben den Krystallen eine abgerundete Form, welche im Querschnitte als Linse erscheint.

Реальгаръ (изъ Желѣзнаго Рога). Кусокъ желѣзистаго известняка, въ пустотахъ и впадинахъ котораго были встрѣчены мелкіе кристаллики реальгара, покрытъ кристаллическою коркой анапаита. Признаки, на основаніи которыхъ былъ опредѣленъ минералъ, слѣдующіе. Цвѣтъ алый, блескъ жирный. Порошекъ оранжевый. Хрупокъ. Плавится въ пламени свѣчи. Въ запаянной трубкѣ даетъ при нагрѣваніи красный и желтый возгонъ. Получена явственная реакція на сѣрную печень.

Бурый желѣзнякъ. Онъ является то въ видѣ оолитоваго бураго желѣзняка, то въ видѣ стеклянной головы. Въ послѣднемъ случаѣ онъ имѣетъ иногда черный или синечерный (окраска фосфорнокислымъ желѣзомъ) цвѣтъ. Бурый желѣзнякъ часто служитъ окаменяющимъ веществомъ раковинъ, вѣтвей деревьевъ, костей.

Гипсъ. На моихъ образцахъ гипсъ представляется въ видѣ крупныхъ (съ кулакъ) сростковъ, заключенныхъ въ бурый желѣзнякъ. На одномъ образцѣ плоскости нѣкоторыхъ кристалловъ гипса несутъ вдавленія отъ почковидной поверхности корни бураго желѣзняка, ихъ одѣвающей. Кристаллы водяно-прозрачны или слегка желтоваты.

Кальцитъ. Въ видѣ мелкихъ, плохо образованныхъ кристалликовъ на буромъ желѣзнякѣ изъ Новаго Карантина. Цвѣтъ желтоватый. Хорошая спайность; спайныя плоскости стеклянно блестятъ. Хрупки. Тив. 3. При прокаливаніи бѣлѣетъ, но не плавится. Въ кислотахъ растворяется съ шипѣніемъ и на холоду (только уксусную кислоту необходимо подогрѣть). Въ растворѣ доказаны кальцій, слѣды желѣза; магній отсутствуетъ. Порошекъ при кипяченіи со слабымъ растворомъ азотно-кислаго кобальта остается бѣлымъ (реакція W. Meigen'a).

Арагонитъ. Мѣсторожденія — Янышъ-Такилъ, Керченскій полуостровъ. На внутренней сторонѣ створки раковины *Cardium acardo* видна кристаллическая кора, состоящая изъ отдѣльныхъ водянопрозрачныхъ иголокъ. Иголки эти иногда группируются въ бородавки и т. под. Тив. 3,5. Въ кислотахъ растворяется съ шипѣніемъ, причемъ рас-

be dieses Restes mit Flusssäure zeigte die Abwesenheit von Kieselsäure—diesen Rest müssen wir als unzerlegtes Pulver des Minerals betrachten. Was den Salzsäure extract (nach der Schmelzung und Bearbeitung mit HCl) anbetrifft, so sind in ihm Spuren von Eisen, Phosphorsäure, eine bemerkbare Menge von Calcium, Barium und Schwefelsäure entdeckt.

Realgar (aus Shelesny Rog). Das Stück Eisenkalkstein, in dessen Hohlräumen und Höhlungen kleine Realgarkrystalle angetroffen wurden, ist durch eine krystallinische Anapaitschichte bedeckt. Die Kennzeichen, nach welchen das Mineral bestimmt wurde, sind folgende. Die Färbung-röthlich, glanz-fettartig. Das Pulver orange. Spröde. Schmilzt schon in der Kerzenflamme. In zugeschmolzene Glasrohre giebt es beim Erwärmen rothes und gelbes Distilat. Es wurde erhalten eine deutliche Heparreaktion.

Brauneisenerz. Es erscheint bald in Gestalt von Oolithischerbrauneisenstein, bald in Gestalt von Glasskopf. Im letzten Falle hat das Mineral eine schwarze oder blauschwarze (durch Eisenphosphat) Färbung. Das Brauneisenerz dient öfters als Versteinerungssubstanz von Muscheln, Baumzweigen und Knochen.

Gyps. Auf meinen Musterstücken erscheint Gyps in Gestalt faustgrosser Aggregate, welche in das Brauneisenerz eingeschlossen sind. Auf einem Handstücke tragen die Flächen einiger Krystalle nierenartige Einbuchtungen von der Oberfläche des Brauneisenerzes, welches sie umkleidet. Die Krystalle sind wasserhell oder leicht gelblich.

Calcit. In Gestalt feiner schlechtausgebildeter Krystalle auf Brauneisenerz aus Nowy Karantin. Die Färbung—gelblich. Gut ausgedrücktes Spaltungsvermögen; die Spaltflächen glänzen glassartig. Das Mineral ist spröde. H. 3. Beim Durchglücken wird es weiss, schmilzt aber nicht. In Säuren löst es sich mit Brausen sogar bei Kälte (nur Essigsäure muss schwach erwärmt werden). In der Lösung sind Calcium, Spuren von Eisen bewiesen; Magnium fehlt. Das Pulver bleibt beim Kochen mit schwacher Kobaltnitratlösung weiss (Reaction von W. Meigen).

Aragonit. Lagerstätten—Janisch-Takil, Halbinsel Kertsch. Auf der inneren Schalenseite der Muschel *Cardium acardo* ist eine krystallinische Rinde, welche aus einzelnen wasserhellen Nadeln besteht. Diese Nadeln gruppiren sich bisweilen zu Warzen u. d. g. H. 3,5. In Säuren löst sich das Mineral mit Brausen, wobei die Lösung nur Kalk enthält. Es wurde bestimmt CaO—

творъ содержитъ только известь. Опредѣлено CaO— 55,52$^0/_0$ (навѣска 0,05 gr.). Съ азотнокислымъ кобальтомъ получено синеватое окрашиваніе (реакція W. Meigen'a). Наибольшая величина иголокъ 4—5 mm. при толщинѣ въ 0,08—0,1 mm. Иголки шестигранны и на своемъ верхнемъ концѣ крышеобразно приострены парою плоскостей; обычная для арагонита комбинація {110}. {010}. {011}.

Бурые угли. Бурые угли, хорошо сохранившіе структуру дерева (лигнитъ), въ видѣ отдѣльныхъ кусковъ. Иногда они какъ бы измочалены вслѣдствіе разъединенія элементовъ древесины. Иногда они содержатъ вростки вивіанита (см. выше) и сами вросли въ желѣзистый известнякъ.

55,52$^0/_0$ (in einer Probe von 0,05 Gr.). Mit Kobaltnitrat wurde eine bläulige Färbung erhalten (Reaction von W. Meigen). Die maximale Grösse der Nadeln beträgt 4—5 mm. bei einer Dicke von 0,08—0,1 mm. Die Nadeln sind sechskantig und sind an ihrem oberen Ende durch zwei Flächen dachartig zugespizt; gewöhnlich aber hat der Aragonit die Combination {110}. {010 . 011}.

Braunkohlen. Braunkohle, welche gut die Holzstructur in Gestalt einzelner Stücke erhalten hat. Bisweilen sind sie in Folge des Auseinanderfallen der Holzelemente ganz wie zerrissen. Bisweilen enthalten sie Vivianiteinwachsungen (siehe oben) oder sind in Eisenkalkstein eingewachsen.

Въ виду того, что въ послѣднее время начинаетъ пробуждаться большій интересъ къ минераламъ (см. статьи С. П. Попова) и породамъ Крыма и въ частности къ весьма любопытному Кара-Дагу, я замѣчу кстати, что послѣднее мѣсто было посѣщено мною лѣтомъ 1901 года. Собрана коллекція минераловъ и породъ, сдѣланы фотографическіе снимки (м. прочимъ шаровой отдѣльности въ андезитѣ). Также у меня имѣются породы съ г. Кастели и изъ Кучукъ-Ламбата. Матеріалъ этотъ не публикованъ.

Ноябрь 1903 г.

Минералогическій Кабинетъ
Кіевскаго Университета Св. Владиміра.

In Hinsicht dessen, dass in letzter Zeit eine rege Interesse zu den Mineralien (siehe die Artikel von S. P. Popoff) und den Gesteinen der Krim und im einzelnen zum sehr anziehenden Kara-Dag erwacht ist, bemerke ich beiläufig, das die letzte Ortschaft von mir im Sommer 1901 besucht worden ist. Es wurde eine Collection von Mineralien und Gesteinen gesammelt und photographische Aufnahmen (unter anderem sphärische Absonderungen im Andesit) gemacht. Bin ebenfalls im Besitze von Gesteinen vom Berge Kastel und vom Felsen Kutschuck-Lambat. Dieses Material ist nicht publicirt worden.

Nowember 1903.

Mineralogisches Cabinet
der Universität des Heil. Wladimir zu Kiew.

Происхожденіе словъ ***гнейсъ*** и ***кварцъ***.

Горн. Инж. *Ч. Монковскаго.*

Note sur l'origine slave des mots ***gneiss*** et ***quartz***.

Par *Cz. Mąkowski.*

Нѣмецкія названія Gneiss и Quartz обозначающія древнѣйшую изъ числа извѣстныхъ намъ горныхъ породъ и одинъ изъ наиболѣе распространенныхъ породообразующихъ минераловъ, перешли въ большинство культурныхъ языковъ для обозначенія тѣхъ же научныхъ понятій, пріобрѣтя повсюду право гражданства, поразительное по своей прочности и по размѣру занятой имъ обширной области. Интересно раскрыть значеніе корней этихъ словъ въ нѣмецкомъ языкѣ и ихъ отношеніе къ характернымъ особенностямъ гнейса и кварца, отразившимся на названіяхъ этихъ породъ; иначе говоря, интересно отвѣтить на вопросъ, каково происхожденіе названій гнейсъ и кварцъ въ нѣмецкомъ языкѣ.

Въ петрографіи доктора Лёвля, профессора Черновицкаго университета[1], указывается, что слово гнейсъ позаимствовано изъ древняго горнаго языка и неясно по происхожденію[2]). Однако, правильная догадка въ этомъ отношеніи была высказана еще въ 1878 Е. Кальковскимъ[3]), и по ея поводу фрейбергскій профессоръ Бекъ[4]) выражается слѣдующимъ образомъ: „Внѣшніе признаки измѣненій, происшедшихъ въ горныхъ породахъ подъ вліяніемъ различныхъ факторовъ, состоятъ обыкновенно въ болѣе или менѣе выраженныхъ полиняніи цвѣта и потерѣ прочности. Это то состояніе вывѣтрѣлости породы, которое горные люди называютъ гнилымъ (faul). И по всей вѣроятности слово Gneiss или Gneuss обязано своимъ происхожденіемъ именно этому свойству гнейса подвергаться легко вывѣтриванію, свойству, которое должно было на каждомъ шагу бросаться въ глаза рабочимъ, производившимъ помощью шурфованія первыя развѣдки въ этой еще полуславянской странѣ[5]). На вендскомъ языкѣ gnisch отвѣчаетъ нѣмецкому faulen (портиться, гнить), а gnoj—нѣмецкому **Mist** (навозъ), и эти слова, по мнѣнію Е. Кальковскаго, обладаютъ тѣмъ же корнемъ, что и Gneuss".

Извѣстный петрографъ проф. Розенбушъ цѣликомъ присоединяется къ мнѣнію Е. Кальковскаго, полагая, что слово Gneiss славянскаго происхожденія и обозначаетъ камень испорченный (verrotet), гнилой (faul; оно было позаимствовано отъ горныхъ людей, работавшихъ въ Рудныхъ горахъ, гдѣ примѣнялось для обозначенія того состоянія разрыхленности, какое присуще гнейсамъ фрейбергскаго округа по сосѣдству съ рудными жилами.[6]).

Примѣръ аналогичной наблюдательности простого народа по отношенію къ горнымъ породамъ мы встрѣчаемъ у финновъ: названіе раппа-киви, въ буквальномъ переводѣ гнилой камень, финляндцы примѣняютъ къ тѣмъ разновидностямъ гранита, которыя, изобилуя олигоклазомъ, легко подвергаются вывѣтриванію и теряютъ прочность.

Венды составляли во времена оны сплошное туземное населеніе нынѣшней Саксоніи и принадлежали къ семьѣ полабскихъ славянъ, населявшихъ побережье Эльбы (Лабы). Постепенно онѣмечиваясь, венды въ настоящее время сохранились въ видѣ небольшого островка въ 160,000 душъ, окруженнаго германскимъ этнографическимъ моремъ. Это т. наз. лужицкіе сербы или лужичане. Ихъ предки дали свои названія различнымъ мѣстностямъ занимаемой ими страны, не исключая Дрездена (Дрожджданы) и Лейпцига (Липскъ). Германская передѣлка настолько видоизмѣнила многія названія, что подчасъ трудно догадаться объ ихъ славянскомъ прообразѣ; такъ, нынѣшній Бауценъ (Bautzen) —это Будышинъ, Zittau—Житава, Zwickau—Цьвиковъ (Ćwików), Chemnitz — Каменецъ (собственно Каменцъ, см. ниже) и т. под. Названіе замка Stolpen стоитъ въ тѣсной связи съ славянскимъ столпомъ: замокъ высится на базальтовой скалѣ, разбитой на характерныя столбообразныя отдѣльности.

Сербо-лужицкій языкъ стоитъ въ близкомъ родствѣ съ языками польскимъ и чешскимъ, образуя вмѣстѣ сь ними сѣверо-западную группу обширной семьи славянскихъ рѣчей. Не останавливаясь на другихъ особенностяхъ лужицкаго языка, напомнимъ только, что по направленію къ западу славянскіе языки становятся все бѣднѣе гласными (напр. русскому молоту отвѣчаетъ польскій млотъ, золоту — злото и т. д., русской вербѣ—чешская врба и т. под.); лужицкій языкъ избѣгаетъ гласной *е* даже въ окончаніи *ецъ*, такъ что слова вдовецъ, нѣмецъ, Каменецъ и т. под. принимаютъ по лужицки видъ: вдовцъ, нѣмцъ, Каменцъ... Такую сокращенную форму, лишенную вставнаго *іе*, въ современномъ польскомъ языкѣ представляетъ слово szewc (т. е. шевцъ, сапожникъ).

Окончаніе *ецъ* въ названіяхъ разныхъ предметовъ пользуется значительнымъ распространеніемъ въ русскомъ языкѣ (мудрецъ, конецъ, купецъ и т. д.) и значительно большимъ—въ польскомъ. Между прочимъ въ послѣднемъ имѣется рядъ словъ съ этимъ окончаніемъ, происшедшихъ отъ названія матеріала, изъ котораго предметъ сдѣланъ. Таковы: drzewiec (древко) отъ drzewo (дерево), żeleziec (желѣзное остріе) отъ żelazo (желѣзо), korzec (корецъ) отъ kora (кора[1]) и т. под. Камень, легко подвергающійся порчѣ или гніенію и превращающійся въ gnoj (навозъ), польскій крестьянинъ назвалъ бы gnojec (гноецъ), лужичанинъ — gnojc (гнойцъ). Послѣднее названіе, передѣланное въ Gneuss (читай—гнойсъ), получило затѣмъ видъ Gneiss, въ которомъ и пріобрѣло почти универсальное распространеніе; саксонскіе геологи до сихъ поръ предпочитаютъ писать и говорить Gneuss, а не Gneiss.

---

[1] **F. Löwl.** Die gebirgsbildenden Felsarten. Stuttgart. 1893.

[2] Стр. 102: „alter, aus der Bergmannssprache aufgenommener Name von unsicherer Herkunft".

[3] Die Gneissformation des Eulengebirges. Стр. 14.

[4] **R. Beck.** Lehre von den Erzlagerstätten. Berlin. 1901. Стр. 416.

[5] „In dem noch halbslavischen Gebiete".

[6] **H. Rosenbusch.** Elemente der Gesteinslehre. II Auflage. Stuttgart. 1901. Стр. 479.

[1] Корецъ—въ Польшѣ мѣра сыпучихъ тѣлъ; кольцо коры большихъ деревьевъ было первымъ способомъ ея выдѣлки.

Переходимъ теперь къ вопросу о происхожденіи слова кварцъ. Задача сильно облегчается тѣми данными и соображеніями, какія пришлось привести по поводу гнейса.

Коль скоро мѣстные рабочіе лужичане, занимавшіеся горными развѣдками, именно проведеніемъ колодцевъ (шурфовъ), считали гнейсъ породой гнилою, мягкою, они необходимо должны были противопоставлять ей другую породу, отличающуюся прямо противоположными свойствами — устойчивостью, свѣжимъ видомъ и прочностью. Такую породу они постоянно и встрѣчали среди рудныхъ жилъ, находить которыя и слѣдить ихъ залеганіе составляло прямую цѣль развѣдокъ, производимыхъ руками лужицкаго населенія. Это и былъ кварцъ. По словамъ проф. Чермака [1]) названіе „кварцъ" употреблялось въ средніе вѣка для обозначенія разновидностей, залегающихъ въ рудныхъ жилахъ, въ то время какъ прозрачная разновидность древними именовалась просто хрусталемъ (кристалломъ). Прочность и устойчивость жильной породы рабочіе называли твердостью и этой очень твердой (twardy) породѣ присвоили названіе twardec (твардецъ) или twardc. Такъ какъ нѣмцы весьма не долюбливаютъ непосредственнаго сосѣдства звука *t* передъ звукомъ *w* въ началѣ словъ (въ словаряхъ находимъ лишь одно слово Twalca, начинающееся сочетаніемъ *tw*), то слово twardc они произносили kwardc и по духу своего правописанія изображали его Quartz. Стоитъ отмѣтить, что въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ современный польскій крестьянинъ прилагательное twardy (твердый) произноситъ kwardy.

И такъ, колыбелью загадочныхъ псевдо германскихъ словъ гнейсъ и кварцъ является древняя славянская область, нынѣ занимаемая Саксоніей. Первичнымъ матеріаломъ для нихъ послужили славянскіе корни, позаимствованные изъ сербо-лужицкаго языка и обозначающіе два, прямо противоположныхъ качества—гнилость (мягкость) и твердость (устойчивость). Двумъ горнымъ породамъ, обладающимъ такими качествами, далъ имя простой, но наблюдательный лужицкій горнорабочій и навязалъ это имя германскимъ смотрителямъ работъ, произносившимъ ихъ на своеобразный ладъ. Происшедшія такимъ путемъ названія отъ штейгеровъ перешли въ литературный нѣмецкій языкъ, откуда уже попали въ петрографическую номенклатуру многихъ другихъ народностей.

Харьковъ 25 февр. 1904 г.

НЕОЛИТИЧЕСКІЯ СТОЯНКИ НА БЕРЕГАХЪ Р. БАХМУТА, въ ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОЙ ГУБ.

В. А. Городцева.

Производя, въ 1903 году, по порученію Имп. Московскаго Археологическаго Общества, изслѣдованія кургановъ въ предѣлахъ Бахмутскаго уѣзда, Екатеринославской губерніи, мнѣ удалось открыть на берегахъ р. Бахмута мѣста двухъ неолитическихъ стоянокъ: 1) у деревни Переѣздной и 2) недалеко отъ ж. д. станціи Ступки.

Остатки первой стоянки прослѣжены близъ сѣверной окраины д. Переѣздной, на берегу пересыхающаго ручья Ивковскаго, почти при впаденіи его въ р. Бахмутъ. Прежде всего, эти остатки были замѣчены при раскопкѣ большого кургана, расположеннаго у самой деревни. Насыпь кургана изобиловала осколками кремня, нуклеусами, отбойниками и гальками или желваками, представлявшими неиспользованный матеріалъ для выдѣлки орудій. Количество этихъ предметовъ, извлеченныхъ изъ одной только насыпи, было громадно: сложенная груда ихъ занимала площадь около $1^{1}/_{2}$ арш. въ діаметрѣ и $^{3}/_{4}$ арш. въ вышину. Допуская, что всѣ эти остатки попали въ насыпь кургана случайно, съ черноземною почвою, взятою для насыпи вокругъ подошвы кургана, приходилось заключить, что курганъ воздвигнутъ какъ разъ на мѣстѣ неолитической стоянки, что и оправдалось: материковый черноземъ, подстилающій насыпь кургана оказался насыщеннымъ остатками стоянки, среди которыхъ, какъ и въ насыпи кургана, преобладали острые осколки кремня, мѣстами залегавшіе сплошными гнѣздами; рѣже попадались нуклеусы, отбойники и неиспользованныя кремневыя гальки; орудій же всего удалось собрать семь экземпляровъ представлявшихъ формы скребковъ и длинныхъ пластинчатыхъ ножей. Главная масса этихъ остатковъ залегала въ нижней части чернозема, подстилавшаго насыпь кургана, и только отдѣльные и немногочисленные экземпляры встрѣчались ниже, въ лёссовой подпочвѣ и выше, у поверхности слоя древняго (подкурганнаго чернозема. Оба послѣднихъ явленія, вѣроятно, случайны: корни возможныхъ здѣсь деревьевъ, разного рода звѣрки-землеройки легко могли перемѣстить осколки кремня на два—на три вершка вверхъ и внизъ. Во всякомъ случаѣ, несомнѣнно то, что, ко времени возникновенія кургана, всѣ остатки неолитической стоянки были покрыты черноземомъ, а это указываетъ на очень большую ея древность. Курганъ содержалъ семь погребеній, изъ которыхъ основное относилось къ типу ямныхъ, самыхъ древнихъ погребеній Придонецкаго края, культура которыхъ является весьма близкою къ неолитической и характеризуется обширнымъ употребленіемъ каменныхъ орудій, первымъ знакомствомъ съ издѣліями изъ мѣди или бронзы и скотоводствомъ. Эту культуру, въ Придонецкомъ краѣ, съ большою вѣроятностью, можно отнести къ II тысячалѣтію до Р. Хр.; отсюда, время неолитической стоянки должно пріурочить къ еще болѣе глубокой древности.

---

[1]) Prof. dr. **G. Czermak.** Podręcznik Mineralogii, przekład Józefa Morozewicza. Warszawa. 1900. Стр. 408.

При осмотрѣ прилегающаго къ кургану поля, на поверхности пахатной земли, всюду можно видѣть острые осколки кремня съ характерными признаками откола ихъ рукою человѣка; въ особенности же много ихъ по берегу ручья Ивковскаго, между курганомъ и ручьемъ; внѣ этой мѣстности, кремни встрѣчаются какъ рѣдкія исключенія.

Вторая неолитическая стоянка, въ окрестностяхъ ж. д. станціи Ступки, занимаетъ низкую площадь, при впаденіи въ рѣку Бахмутъ небольшой рѣчки Кудрявки (Кудлиной, на 3-хъ верстной картѣ). Первое открытіе остатковъ стоянки сдѣлано также при изслѣдованіи кургановъ, при чемъ всѣ условія залеганія остатковъ стоянки въ насыпи кургана и въ материковомъ, подстилающемъ курганъ, слоѣ чернозема оказались вполнѣ схожими съ условіями первой стоянки; поэтому обѣ ихъ можно пріурочить къ одному времени. Интересно, что во второй стоянкѣ, при менѣе обильныхъ осколкахъ кремня, найдено большее число орудій, именно десять экземпляровъ; изъ нихъ одно представляетъ наконечникъ стрѣлы, другое—оббитое небольшое долото, а прочія—скребки и ножи, совершенно законченной формы.

Москва.

ЛИЧНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.—PERSONALIA.

Профес. И. Варш. Университета **В. П. Амалицкій** 8 апрѣля 1904 г. назначенъ ординарн. профессоромъ Варшавск. Политехническаго Института (съ 1 января 1904 г.), съ оставленіемъ въ занимаемой имъ должности въ назван. Университетѣ.

Геологъ Геологическаго Комитета горн. инж. **К. И. Богдановичъ** — назначенъ экстраординарн. профессоромъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II по каѳедрѣ геологіи съ 11 декабря 1902 г., съ оставленіемъ въ занимаемой имъ должности.

Помощникъ геолога Геологическ. Комитета горн. инж. **А. А. Борисякъ** 26 марта 1903 г. единогласно избранъ Присутствіемъ Геолог. Комитета на вакантную должность геолога того-же Комитета.

24 ноября 1903 г. въ г. Одессѣ скончался **Игнатій Мартыновичъ Видгальмъ**, старѣйшій въ Россіи лаборантъ Новороссійскаго Университета (родился 20 сентября 1835 г. въ г. Регенсбургѣ, въ Баваріи). Кромѣ многихъ зоологическихъ трудовъ, напечаталъ нѣсколько работъ по палеонтологіи, а именно: 1) „Die fossilen Vogelknochen der Odessaer Kalk-Steinbrüche" (mit 1 Tafel); 2) „Zur Genealogie der Stör-Arten. Die fossilen Stör-Arten der Odessaer Kalk-Steinbrüche an der Neuen-Slobodka" (mit 4 Tafeln); обѣ работы напечатаны въ приложеніяхъ къ Запискамъ Новоросс. Общ. Естествоиспытателей. Кромѣ того совмѣстно съ Р. А. Пренделемъ напечаталъ въ Трудахъ Археолог. Съѣзда 1884 г. статью: „Археолог. изслѣдованія на островѣ Березани".

Въ ночь на 26 января 1904 г. скоропостижно (отъ кровоизліянія въ мозгъ) скончался въ С.-Петербургѣ б. проф. Московск. С. Хозяйствен. Института горн. инж. **Сигизмундъ Григорьевичъ Войславъ**, редакторъ „Извѣстій Общества Горныхъ Инженеровъ", собственникъ „Бюро изслѣдованій почвы" (основаннаго имъ-же въ 1888 г.), изобрѣтатель многихъ горно-техническихъ приборовъ и инструментовъ (въ особенности буровыхъ), авторъ многочисленныхъ статей, замѣтокъ и книгъ, преимущественно горно-техническаго содержанія, изъ коихъ болѣе извѣстны: „Развѣдки пластовыхъ, гнѣздовыхъ и жильныхъ мѣсторожденій" (книга выдержала три изданія) и „Изслѣдованіе грунта помощью бура" (книга выдержала четыре изданія).

Профессоръ **П. фонъ Гротъ** (P. von Groth) избранъ въ почетные члены Имп. С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей.

Ассистентъ по каѳедрѣ геологіи при Екатеринославск. Высшемъ Горномъ Училищe **М. Д. Залѣсскій** избранъ на вакантную должность помощника геолога Геологическ. Комитета (26 марта 1902 г.).

Президентъ Вѣнской Академіи Наукъ проф. **Э. Зюссъ** (Ed. Suess) 28 янв. 1904 г. избранъ въ почетн. члены И. Р. Географ. Общества.

На постъ Директора Горнаго Института Импер. Екатерины II назначенъ орд. профес. Имп. Спб. Университета д. с. с. **Д. П. Коноваловъ**.

Въ мартѣ 1903 г. скончался въ г. Митавѣ **Альфонсъ Юльевичъ фонъ Диттмаръ**, принимавшій дѣятельное участіе въ систематическихъ геологическихъ изслѣдованіяхъ Россіи въ первые годы ихъ организаціи и въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ (1867—1871) производилъ наблюденія въ губерніяхъ: Смоленской, Калужской, Тверской, Новгородской и Владимірской. Изъ палеонтолог. работъ А. Ю. наибольшею извѣстностью пользуется изслѣдованіе новаго вида брахіоподъ, назван. имъ *Aulacorhynchus*.

Списокъ уч. трудовъ А. Ю. фонъ Диттмара:

1. Paläontologische Notizen. Mit. 1 Tafel. *Verhandl. d. R. K. Mineral. Gesell. z. St.-Petersburg. VII, 1—14.*
2. Отчетъ о поѣздкѣ въ Смоленскую и Калужскую губ. для изслѣдованія западной границы между кам. угольной и девонской формаціями лѣтомъ 1867 г. Съ геолог. картой. *Матер. для Геологіи Россіи. II, 75—150.*
3. Отчетъ по геогностическ. изслѣдованію Осташковск., Ржевск., Кашинск., Бѣжецк. и Весьегонск. уу. Тверской губ. *Тамъ-же. III, 65—140.*
4. Отчетъ о геолог. изслѣдованіяхъ, произведен. въ 1869 г. въ Боровичск. у. и частяхъ Устюженск., Тихвинск., Крестецк. и Валдайск. уу. Новгородск. губ. *Тамъ-же. V, 35—100.*
5. Отчетъ о геолог. изслѣдованіяхъ, произведен. въ 1870 г. въ сѣв. части Смоленск. губ. Съ геолог. картой. *Тамъ-же. V, 121—166.*
6. Отчетъ о геолог. изслѣдованіяхъ, произведен. въ 1871 г. во Владимірской губ. Съ геолог. картой. *Тамъ-же. V, 167—205.*

---

9 января 1904 г. исполнилось 25 лѣтъ службы ордин. профессора И. Казанскаго Университета д-ра минер. и геологіи **П. И. Кротова**.

Джонъ Меррей, извѣстный англійскій океанографъ и геологъ, 28 янв. 1904 г. избранъ въ почетные члены И. Р. Географическ. Общества; въ тоже время ему-же присуждена тѣмъ-же Обществомъ медаль графа Ѳ. П. Литке (по отзыву Ю. М. Шокальскаго).

Прив.-доц. И. Казанск. Университета **А. В. Лаврскій** 27 янв. 1903 г. назначенъ исполн. обязан. экстраординарн. профессора по каѳедрѣ минералогіи при Екатеринославск. Высшемъ Горномъ Училищѣ.

Директоръ и заслуж. профес. Горн. Института Екатерины II, горн. инж. д. ст. с **І. И. Лагузенъ** 5 сент. 1903 г., согласно прошенія, по болѣзни, уволенъ отъ службы, съ мундиромъ, чинамъ горн. вѣдомства присвоеннымъ.

Исправл. долж. адъюнкта Екатеринославск. Высш. Горнаго Училища, по каѳедрѣ геологіи, горн. инж. **Н. І. Лебедевъ** — назначенъ экстра-ординарн. профес. означен. Училища по той-же каѳедрѣ съ 18 ноября 1902 г. Съ 14 мая 1903 г. онъ-же назначенъ испр. должность инспектора того-же Училища.

29 января 1904 г. въ 9 ч. веч. въ Москвѣ скончался **Владиміръ Васильевичъ Марковниковъ**, заслужен. профессоръ И. Московск. Университета, извѣстный химикъ, работавшій между проч. по химіи и синтезу нефти.

1 ноября 1903 г. въ г. Кіевѣ скончался **Павелъ Ивановичъ Ожеговъ**, лаборантъ при каѳедрѣ минералогіи и геологіи въ Кіевск. Политехническ. Институтѣ. Покойный, выдержавъ магистерскій экзаменъ въ г. Казани, на обратномъ пути въ Кіевъ заразился тифомъ, отъ котораго и умеръ. П. Ив. напечаталъ слѣд. работы: 1) „Контактъ гранита съ известнякомъ на Уралѣ"; 2) „Поѣздка на Авроринскій платиновый пріискъ въ Нижне-Тагильской дачѣ"; ему также принадлежитъ статья о желѣзныхъ рудахъ Урала въ книгѣ Кейльгака „Практическая геологія" (перев. А. Скрынникова). Послѣднее время онъ работалъ надъ кыштымитомъ Морозевича; работа осталась неоконченной. Лѣтомъ 1903 г. покойный экскурсировалъ въ Манджуріи, гдѣ собралъ большую петрографическую коллекцію, предназначавшуюся для магистерской диссертаціи.

П. Чирвинскій.

Прив.-доц. Имп. Спб. Университета, д-ръ минер. и геогнозіи **Б. К. Полѣновъ** — назначенъ и. д. орд. профессора по каѳедрѣ минералогіи Имп. Казанскаго Университета.

Баронъ **Ф.** фонъ **Рихтгофенъ** (F. Freiherr von Richthofen) избранъ въ почетные члены Имп. С.-Петербургск. Общества Естествоиспытателей.

23 октября 1903 г. въ 11 ч. утра близъ Москвы (въ с. Троицкомъ-Румянцевѣ) скончался послѣ тяжкой болѣзни д-ръ **Эрнестъ Васильевичъ Цикендратъ** (родился 14/2 мая 1846 г. въ Вейльбургѣ, въ Германіи), ученый изслѣдователь и страстный любитель природы, спеціалистъ-бріологъ, удѣлявшій много труда и времени палеонтологическимъ экскурсіямъ и наблюденіямъ и успѣвшій лично собрать обширную, очень цѣнную, коллекцію ископаемыхъ, дивный, симпатичнѣйшій человѣкъ, незабвенный, надежный другъ многочисленныхъ своихъ друзей и знакомыхъ. По геологіи и палеонтологіи покойнымъ напечатаны: 1) „Der Kersantit von Langenschwalbach in Nassau". Inaug.-Dissertation. Würzburg. 1875. 8°. Ss. 1—32; 2) „Kurzer Bericht üb. die im Gouv. Jaroslawl und Wologda in den Jahren 1891 u. 1892 gemachten geologischen und botanischen Excursionen" (*Bull. Soc. Imp. des Natural. d. Moscou. 1892. N 3*); 3) „Notiz üb. einige Conchilien aus dem Tuffsande bei den Sperlingsbergen nächst Moskau" (*Ibid. 1894.* № 2).

16 декабря 1903 г. Имп. Минералогическое Общество чествовало академика **Ф. Б. Шмидта** по случаю исполнившагося 50-лѣтія научной его дѣятельности. 28 января 1904 г. Имп. Р. Географическое Общество присудило ему-же Константиновскую медаль за совокупность 50-лѣтней ученой работы, какъ географа, геолога и ботаника (на основаніи отзыва акад. Ѳ. Н. Чернышова).

Экстра-орд. профес. Горн. Института Имп. Екатерины II, по каѳедрѣ палеонтологіи, горн. инж. **Н. Н. Яковлевъ** назначенъ ординарн. профессоромъ того-же Института, по той-же каѳедрѣ, съ 28 сент. 1902 г. Онъ-же въ 1903 г. съ Высоч. соизволенія былъ командированъ въ Германію, срокомъ на 3 недѣли, для ознакомленія съ постановкой въ высшихъ учебн. заведеніяхъ Берлина, Фрейберга и Мюнхена практическ. занятій по палеонтологіи.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ. — VARIA.

18 декабря 1903 г. состоялось **открытіе Гидрологическаго Комитета**. Времен. предсѣдателемъ назначенъ д. т. с. *М. Н. Герсевановъ*. Кромѣ предсѣдателя въ составъ Комитета вошли: 1) представители вѣдомствъ—*И. Н. Клингенъ* (отъ М-ства Имп. Двора и Удѣловъ), баронъ *Г. В. Розенъ* (отъ М-ства Вн. Д.), *А. А. Живковичъ* (отъ М-ства Юстиціи), *Н. В. Герасимовъ* (отъ М-ства Финансовъ), *Б. Е. Иваницкій* (отъ М-ства Пут. Сообщ.), горн. инж. *Н. Е. Китаевъ* и капит. *А. А. Давлетшинъ* (отъ Воен. М-ства), *А. П. Карпинскій* (отъ И. Акад. Наукъ), *С. Н. Ленинъ*, *С. П. Троицкій*, *І. И. Жилинскій* и *Я. Я. Шварцъ* (отъ М-ства Земл. и Г. Им.) и 2) члены-спеціалисты—*І. К. Милицеръ* и *М. Ф. Рытель* (по гидротехникѣ), *Ѳ. Н. Чернышовъ* (по геологіи), *Н. В. Рухловъ* (по сельск.-хоз.), *С. Ю. Раунеръ* (по лѣсовод.), *Н. И. Туганъ-Барановскій* (по юридическ. вопрос.); дѣлопроизводитель—*Д. С. Флексоръ*

Съѣздъ нефтепромышленниковъ въ г. Баку 12 декабря 1903 г. постановилъ съ 1904 г. учредить **Геологическое Бюро**—для изученія Апшеронскихъ нефтяныхъ мѣсторожденій и составленія пластовой карты.

Съ 1900 г. въ г. Серпуховѣ, Московской губ., открыло свою дѣятельность новое — **„Общество Любителей Изящной Словесности и Наукъ Естественныхъ и Историческихъ“.**

1 октября 1903 г. въ С.-Петербургѣ открыто — **„Общество Взаимопомощи Доцентовъ и Лаборантовъ Высшихъ Учебн. Заведеній въ С.-Петербургѣ“**. Предсѣдателемъ Общества избранъ прив.-доц. Б. К. Полѣновъ. Обществу предоставлено устраивать публичныя лекціи, чтенія и т. п. и издавать литературн. и научные труды.

Недавно на Уралѣ въ одной изъ старательскихъ шахтъ золотыхъ пріисковъ Невьянскаго Заводоуправленія найденъ **самородокъ золота**, вѣсомъ 6 фун. 24 зол., въ которомъ, по очисткѣ отъ породы, можетъ быть чистаго золота свыше 5 фунтовъ.

5 іюня 1903 г. къ хранителю Пермскаго Научнаго Музея И. Г. Остроумову пришли крестьяне с. Усть-Гаревскаго, Перм. уѣзда, и оповѣстили, что они нашли „рога“ (такъ мѣстными крестьянами зовутся кости мамонта). Черезъ три дня И. Г. Остроумовъ совершилъ экскурсію по Камѣ (Усть-Гаревское находится приблизительно въ 75 верстахъ отъ г. Перми) съ цѣлью пріобрѣсти найденныя кости и ознакомиться съ условіями ихъ нахожденія.

Предпринятая экскурсія дала для Научнаго Музея цѣнный матеріалъ: изъ костей необычайно крупнаго экземпляра мамонта (*Elephas primigenius*) найдены и пріобрѣтены большая часть черепа (къ сожалѣнію, разбитаго), оба бивня съ примыкающими къ нимъ частями челюсти, въ которыхъ сохранилось по зубу, обѣ переднія и одна задняя лопатки, ребра и нѣсколько другихъ костей.

Одинъ изъ бивней совершенно цѣлый, хотя плохо сохранился, другой обломанъ и, очевидно, при жизни животнаго, такъ какъ въ мѣстѣ излома отшлифовался. Длина цѣльнаго бивня достигаетъ 5 аршинъ.

Условія находки и мѣстоположеніе даютъ основаніе предполагать, что въ томъ мѣстѣ, гдѣ найдены отдѣльныя кости мамонта, 3—5 лѣтъ тому назадъ, лежалъ **полный скелетъ мамонта**, но протекающая черезъ его туловище горная рѣчка разнесла, а быть можетъ, и занесла пескомъ и глиной большую часть костей, а оставшіяся и поступившія теперь въ музей сохранились въ берегу рѣчки, на глубинѣ 5—6 саженъ отъ поверхности земли, подъ мѣстомъ, гдѣ прежде стояли ближніе къ рѣчкѣ дома деревни Старо-Гаревой, нѣсколько лѣтъ тому назадъ перенесенные на новое мѣсто въ виду сильнаго размыва берега.

Въ палеонтолог. отдѣлъ Музея Костромск. Губ. Ученой Архивной Коммиссіи въ 1903 г. поступили **5 зубовъ мамонта**, найденныхъ мѣстными жителями на берегу р. Унжи, по спадѣ весенней воды, противъ д. Зарѣчья, Макарьевск. у. Костромской губ.

Въ г. Кіевѣ, на протяженіи отъ вокзала „Кіевъ I“ до Протасова Яра осенью 1903 г. производились обширныя земляныя работы по срѣзкѣ горы, причемъ земля шла на насыпку территоріи будущей товарной станціи. Въ откосахъ той части горы, которая прилегаетъ къ Протасову Яру въ сентябрѣ рабочіе нашли кости мамонта, залегавшія на большой глубинѣ отъ поверхности земли. Мѣсто находки посѣтили В. В. Хвойко и С. А. Мазараки. Ими найдено новое небольшое пространство, занятое костями мамонта и частями дерева, обугленнаго огнемъ, что свидѣтельствуетъ, повидимому, о наличности **стоянки палеолитическаго человѣка**. Къ сожалѣнію, произвести систематическое изслѣдованіе этой стоянки было невозможно, такъ какъ она находилась на большой высотѣ, на очень крутомъ откосѣ горы, съемка которой безостановочно продолжалась. Стоянка лежитъ на третичныхъ породахъ въ толщѣ глинисто-песчаныхъ отложеній, подъ которыми залегаютъ глауконитовые песчаники. Надъ толщей глинисто-песчаныхъ отложеній лежитъ валунный слой, а еще выше идутъ громадной мощности сѣрые пески и лёссъ. Отъ уровня залеганія костей мамонта до поверхности горы около 7 саж. („*Кіевлянинъ*“ 1903 г.).

Въ 1903 г. Н. М. Бекаревичъ, при участіи Н. Н. Виноградова, обнаружилъ близъ с. Сельца Костромск. у., въ пустошѣ „Вориловой“—**неолитическую стоянку** доисторическ. человѣка. Собрана значительная коллекція камен. орудій, стрѣлъ, наконечниковъ копій и оббитыхъ кремней; найдены глиняныя грузила, черепки и кости животныхъ.

---

2 мая 1904 г. въ Кіевѣ на Глубочицкой улицѣ въ усадьбѣ Н. А. Яковлева, при рытьѣ колодца, найденъ огромный **клыкъ мамонта**, на глубинѣ около 3 саженъ.

Въ Плоцкой губ. Рыпинск. у., вблизи г. Рыпина, при углубленіи артезіанскаго колодца, встрѣченъ на глубинѣ 110 метровъ **пластъ бураго угля**, общей мощностью 15 метровъ. Буровою скважиной приэтомъ пройдены слѣд. породы: 1) песокъ (7 метровъ), 2) илъ (19, 80 метр.), 3) желтоватая глина (25, 70 м.), 4) плывучій песокъ (0.50 м.), 5) песокъ съ глиной (29 метр.), 6) синяя глина (5,95 м.), 7) синяя глина съ включеніями известняка (1 м.), 8) синевато-желтая глина съ включеніями известняка (9,50 м.), 9) бурый уголь (5,00 м.); 10) синяя глина съ прослойками бураго угля (2,00 м.) и 11) бурый уголь (10,70 м.). Владѣлецъ открытія предполагаетъ приступить къ производству детальнаго изслѣдованія этого мѣсторожденія. (Вѣстн. Золотопром. и Горн. Дѣла, 1904, № 7).

Управленіе Тагильскими заводами рѣшило предпринять **обширныя геологич. изслѣдованія** своего округа; для этой цѣли приглашенъ проф. палеонтологіи Горн. Института Н. Н. Яковлевъ, оставившій недавно педагогическую дѣятельность въ С.-Петербургѣ. (Вѣстн. Золот. и Г. Д. 1904. № 9).

Въ Одессѣ недавно открыта **Зоологическая станція** (въ Университетской дачѣ, на М. Фонтанѣ).

Золото въ Финляндіи. Еще въ 1836 г. проф. Фогту изъ Христіаніи удалось открыть золото въ голышахъ доломита въ Финляндской Лапландіи. Затѣмъ, послѣ того, какъ Даллъ открылъ золото въ норвежскихъ рѣкахъ вблизи Финляндской границы, найдены были наносныя мѣсторожденія золота по р. Ивало и его притокамъ. Эта рѣка, начинаясь у Норвежской границы, направляется къ востоку и впадаетъ въ Энарское озеро. Наиболѣе значительныя мѣсторожденія золота находятся близъ Культаны, въ среднемъ теченіи р. Ивало, однако, нѣсколько ближе къ Ледовитому океану, чѣмъ къ Ботническому заливу. За время съ 1870 г. по 1899 г. здѣсь добыто въ общемъ 431,9 кило золота на сумму 512,592 р. Золотоносный районъ имѣетъ здѣсь около 45 километровъ въ длину и около 16 килом. въ ширину, что даетъ площадь въ 700 квадр. километровъ, представляющую собой плато, покрытое большей частью слоемъ моренной гальки и валуновъ, до 10 метровъ и болѣе мощностью. Водные потоки, прокладывая себѣ путь черезъ слой этой гальки и валуновъ и разрушая его, вымывали золото, переносили его на разстояніе и вели механическое обогащеніе золотоносныхъ породъ, причемъ часть этого золота отложилась по рѣчнымъ склонамъ, часть провалилась черезъ щели въ слояхъ гальки и валуновъ и осталась на мѣстѣ, часть-же снесена была въ рѣчныя долины и накопилась тамъ въ видѣ розсыпей, незначительной мощности (отъ 0,025 до 2 м.), съ пустой галькой въ крышѣ (мощн. 1—3 м.). Среднее содержаніе золота первоначально (съ 1870 по 1882 г.) составляло въ 1 куб. метрѣ породы 2,48 грамма (р. Ивало), 2.00 гр. (р. Сотапоки) и 3,25 гр. (р. Пальеинопа), а за все время съ 1870 по 1899 г. среднее содержаніе золота въ общей массѣ добытой породы (пустой и золотосодержащей) составляло 1,96 граммъ въ 1 куб. метрѣ. Принимая во вниманіе, что въ Калифорніи и у насъ на Уралѣ и въ Сибири вполнѣ успѣшно обработываются пески съ еще меньшимъ содержаніемъ золота, надо признать, что золотоносная площадь р. Ивало—весьма удовлетворительна и малая добыча золота обусловливается здѣсь не бѣдностью золотоносныхъ песковъ, а тѣмъ, что розсыпи узки и мощность ихъ не велика.

Несмотря на то, что давно уже установлено было, что золотоносныя розсыпи находятся только въ долинѣ р. Ивало и его южныхъ притоковъ (по сѣверн. — его нѣтъ), и что движеніе ледниковъ происходило съ SW на NO и что поэтому коренныя мѣсторожденія золота должны находиться только къ югу отъ долины р. Ивало, только 2—3 года тому назадъ случайно финномъ Керкеля было найдено золото въ кварцевой жилѣ, давшее въ нѣкоторыхъ пробахъ 67,7—78,7—217,4 и 289,6 граммъ въ тоннѣ породы. Лѣтомъ 1902 г., благодаря этому, стали производиться усиленные развѣдки на золото въ коренныхъ породахъ, причемъ нѣкоторыми работами пройдено было въ кварцевыхъ золотоносныхъ жилахъ въ глубину 15—20 метр. и по простиранію около 40 метр. Мощные наносы ледниковыхъ образованій очень затрудняютъ эти развѣдки, препятствуя слѣдить за выходами золотоносныхъ жилъ. До сихъ поръ лучшимъ оказалось мѣсторожденіе золота близъ Гангасойа (Hangasoja), у одного изъ южныхъ притоковъ р. Ивало.

Въ районѣ къ югу отъ р. Ивало значительная площадь перерѣзывается многочисленными (до 50-ти), нерѣдко довольно мощными кварцевыми жилами, идущими параллельно другъ другу съ N на S. Детальныя изслѣдованія показали, что въ общемъ эти жилы не такъ богаты золотомъ, какъ это наблюдалось въ образцахъ, впервые доставленныхъ г. Керкеля. Вмѣсто 67 — 200 гр. содержаніе золота равняется 1—3 гр., а при толчейной пробѣ 35,7 т. породы, правда, въ далеко несовершенномъ приборѣ, обнаружилось только 0,79 гр. золота. Достигнутые до сихъ поръ результаты по развѣдкамъ на золото въ сѣверн. Финляндіи не могутъ считаться заманчивыми. Тѣмъ не менѣе не подлежитъ сомнѣнію, что здѣсь находится большое количество золотоносныхъ кварцевыхъ и кварцежелѣзистыхъ жилъ, которыя мѣстами могутъ содержать значительное количество золота. Кромѣ того, опытъ съ финляндскимъ кореннымъ мѣсторожденіемъ золота указываетъ на то, что и норвежскія золотыя розсыпи образовались такимъ-же путемъ и что вблизи должны находиться тамъ коренныя мѣсторожденія, быть можетъ, въ качествѣ западнаго продолженія финляндскихъ жилъ. Если произведенныя до сихъ поръ развѣдки на золото въ сѣв. Финляндіи и не дали особенно утѣшительныхъ результатовъ, то все-таки не исключается возможность найти здѣсь вполнѣ солидныя и выгодныя для разработки коренныя мѣсторожденія золота. (Изъ „Teknisk Ugeblad" - Вѣстн. Золотопром. и Г. Дѣла. 1904, № 6).

Денудація степи.

(По наблюденіямъ въ Киргизской степи 1903 г.)

Александра Ивченко.

La dénudation de la steppe.

Par *A. Iwtschenko* (à Orenbourg).

Мои поѣздки въ Киргизскую степь лѣтомъ 1902, 1903 и отчасти 1904 гг. даютъ мнѣ возможность подвести нѣсколько итоговъ своимъ наблюденіямъ по вопросу о денудаціи степи. Въ дальнѣйшемъ я буду говорить преимущественно о наблюденіяхъ 1903 г. на пути Оренбургъ—Орскъ—Казалинскъ—Ташкентъ[1]).

I.

При изученіи эрозіи въ степи прежде всего приходится обратить вниманіе на количество и характеръ выпаденія осадковъ. Количество осадковъ въ сѣверныхъ окраинахъ Киргизской степи оказывается въ общемъ больше, чѣмъ въ южныхъ, постепенно переходящихъ въ пустыни Туркестана, причемъ уменьшеніе осадковъ происходитъ съ ясно выраженной постепенностью. Максимумъ осадковъ въ степяхъ приходится на лѣто и отчасти на весну, минимумъ — на зиму; но общая сумма осадковъ все-таки незначительна. Для выпаденія осадковъ является очень характернымъ—полосчатость. Нѣкоторыя полосы степи получаютъ дожди значительно чаще, чѣмъ другія, причемъ здѣсь сказывается вліяніе возвышенностей, хотя бы и незначительныхъ, напр. Ишкырганскія горы, высоты между рр. Хобдой и Илекомъ, Мугоджары и т. п. Мнѣ не разъ приходилось наблюдать дожди въ этихъ пунктахъ въ то время, когда прилегающая степь не получала ни капли дождя. Всѣ дожди, наблюдавшіеся мной, носили характеръ ливней по-преимуществу, и, какъ увидимъ дальше, это подтверждается и данными рельефа.

Вся мѣстность, прилегающая съ сѣвера къ долинѣ р. Урала (Оренбургъ—Орскъ) сильно эродирована глубокими оврагами, достигающими глубины 20 слишкомъ метровъ[2]). Дно нѣкоторыхъ овраговъ лежитъ ниже уровня поймы, которая въ свою очередь прорѣзывается рытвинами и овражками. Той же эрозіи обязаны своей оригинальной формой Губерлинскія горы: находясь на высшей точкѣ перевала, кругомъ видишь обширное сѣроватое плато, эродированное безчисленными оврагами на увалы и холмы; кое-гдѣ вдоль рѣченокъ тянутся полоски зелени, рѣзко выдѣляясь на общемъ сѣромъ фонѣ.

Въ нѣкоторыхъ оврагахъ, особенно ближе къ Оренбургу, встрѣчаются нѣкоторыя особенности, напр., обширный широкій оврагъ на днѣ имѣетъ иногда одинъ-два новыхъ растущихъ оврага, раздѣленныхъ болѣе или менѣе широкой полосой наносовъ. Эти послѣдніе въ такомъ значительномъ количествѣ могли быть доставлены сюда только массой воды, текущей по оврагамъ весной; большая часть ихъ должна, конечно, передвигаться посрединѣ русла, гдѣ теченіе особенно сильно. По мѣрѣ стеканія, вода уже не въ силахъ ни переносить дальше доставленныхъ матеріаловъ, ни доставлять много новыхъ, и начинаетъ течь по сторонамъ центральнаго скопленія наносовъ. Дождевые потоки роютъ новые овраги и размываютъ весенніе наносы, сами принося сравнительно мало отложеній.

---

[1]) Результаты работъ 1901—2 гг. изложены частью въ моей статьѣ: Периферическая область пустыннаго ландшафта въ N. части Киргизской степи" (*Ежегодникъ по Геологіи и Минерал. Россіи, т. VI, вып. 4—5*).

[2]) Объ эрозіи въ окрестностяхъ Оренбурга см. мою замѣтку: „Окрестности г. Оренбурга".

Замѣтна дѣятельность воды и на обнаженныхъ выходахъ горныхъ породъ, выражаясь многочисленными рытвинами, снесеннымъ щебнемъ и т. п.

Направляясь отъ Орска къ Казалинску, мы замѣчаемъ, что эрозія не проявляется такъ сильно. Рельефъ поражаетъ своимъ однообразіемъ: здѣсь существуютъ только небольшія повышенія и пониженія; настоящихъ овраговъ мало и, если они и попадаются, то величина ихъ незначительна. Даже близъ рѣкъ овраги или вовсе отсутствуютъ или, если они и встрѣчаются, то въ большинствѣ случаевъ, очень невелики. Стоитъ только сравнить съ ними многочисленные, глубокіе и вѣтвистые овраги рѣкъ Урала и Сакмары, чтобы разница въ объемѣ эрозіи бросилась сразу въ глаза. Правда, попадаются иногда балки съ довольно крутыми склонами, иногда съ боковыми балками и оврагами, но эти балки чаще всего оказываются днищами солончаковъ, окаймленныхъ песчаными грядами, но есть и обыкновеннаго происхожденія балки, напр. между ст. Саралы и Теренузякомъ.

Болѣе замѣтна эрозія на болѣе или менѣе возвышенныхъ пунктахъ, напр. на сильно эродированныхъ Ишкырганахъ, у ст. Тастыбутака, Дамды, Башъ-Карабутака и т. д., гдѣ мы встрѣчаемъ конусы выноса, превращеніе плато въ увалы, рытвины, изрѣзывающія вершины уваловъ, рядъ небольшихъ руселъ, проходящихъ по дну балокъ и т. п.

Возлѣ Сыръ-Дарьи дѣятельность эрозіи ближе къ устью въ общемъ слабая, дальше къ верховьямъ, поближе къ горнымъ возвышенностямъ, становится замѣтнѣе, и появляются глубокіе овраги въ 10 слишкомъ метровъ глубины.

Что касается конусовъ выноса возлѣ устьевъ оврага, то они, какъ можно думать, достигаютъ наибольшихъ размѣровъ именно въ областяхъ, гдѣ преобладаютъ рѣдкіе, но сильные ливни, т. е. въ данномъ случаѣ въ областяхъ степи, гдѣ при общемъ небольшомъ количествѣ осадковъ преобладаетъ ливенный характеръ дождей. Такіе конусы выноса, большихъ размѣровъ, мнѣ приходилось наблюдать въ Ишкырганахъ и въ Закаспійской области, къ югу отъ области пустынь.

Существованіе въ областяхъ съ лёссовой почвой обширныхъ и глубокихъ овраговъ очень близко къ области пустынь, напр. въ южной части Туркестана объясняется легко. Лёссовыя области близко примыкаютъ къ горамъ, сразу же увеличивающимъ количество осадковъ, что и обусловливаетъ усиленіе эрозіи.

Рѣчныя долины въ области степей также имѣютъ нѣсколько характерныхъ особенностей. Рѣки въ большинствѣ случаевъ текутъ въ глубокихъ оврагахъ, вырываемыхъ только въ половодье; отъ этого зависятъ и крутые берега такихъ рѣчныхъ овраговъ; въ межень воды бываетъ такъ мало, что размывъ становится невозможнымъ, развѣ только ливень подниметъ уровень рѣки. Берега, какъ я уже говорилъ, слабо изрѣзываются оврагами, или не изрѣзываются вовсе.

Вкратцѣ, резюмируя сказанное, получимъ: 1) эрозія степи стоитъ въ тѣсной связи не только съ количествомъ осадковъ, но и съ характеромъ ихъ выпаденія. 2) Эрозія замѣтно ослабѣваетъ въ Киргизской степи по мѣрѣ приближенія къ области пустынь.

II.

Всѣ бывшіе въ горахъ Кавказа, Урала и др., конечно, хорошо знаютъ тѣ разнообразныя, часто причудливыя, формы обнаженныхъ вершинъ и склоновъ, которыя являются результатомъ, такъ называемаго, кумулятивнаго вывѣтриванія[1]). Въ степи также наблюдаются обнаженные выходы породъ.

На дорогѣ Оренбургъ—Орскъ такіе выходы встрѣчаются довольно часто. Известняки и глины пермской системы носятъ на себѣ слѣды именно кумулятивнаго вывѣтриванія, какъ и сланцы, и изверженныя породы, выходящіе здѣсь на поверхность. Разсматривая эти обнаженія, мы найдемъ здѣсь ясно замѣтную совмѣстную дѣятельность воды, температуры, растительности, вѣтра. Слѣды же исключительной или преимущественной дѣятельности вѣтра и солнца, какъ они выражаются въ пустынѣ, выражены въ общемъ очень и очень слабо, о чемъ я скажу нѣсколько позже.

Между ст. Ильинской и Подгорной сланцы разъѣдены на отдѣльныя плитки различной толщины. Кристаллическія породы разбиваются трещинами на глыбы, выступающія на $1^{1}/_{2}$ слишкомъ метра, съ пятнами лишаевъ; закругленіе краевъ глыбъ, т. е. переходъ глыбовой формы въ матрацную наблюдается очень рѣдко, да если и наблюдается, то въ высшей степени слабо. Очень часто здѣсь встрѣчаются дейки, дейкообразныя обнаженія—я такъ полагаю назвать тѣ небольшіе выступы породъ, которые появляются въ видѣ узкаго невысокаго гребешка; наконецъ, довольно типичной формой являются небольшіе выступы породъ, иногда до извѣстной степени прикрытые почвой и растительностью; общее впечатлѣніе, оставляемое ими—какъ-бы бородавки, усѣивающія вершины и склоны уваловъ, напр. на Губерлинскихъ горахъ. У Орска встрѣчаются уже куполовидные холмы.

---

[1]) **I. Walther.** Die Denudation in der Wüste 30.

Поварачивая отъ Ѳрска на югъ, мы нѣкоторое время встрѣчаемъ обнаженія кристаллическихъ породъ и палеозойскихъ (граниты, сіениты, порфиры, сланцы, песчаники), являющихся, сколько можно думать, продолженіемъ Уральскихъ горъ.

На обнаженіяхъ, выступающихъ за Орскомъ, у Истемека, Аралъ-Тюбе, Тастыбутака и др., мы находимъ еще преобладающее кумулятивное вывѣтриваніе. Тѣ же глыбы, стѣны, доски, слабо выраженная матрацовая форма, хотя въ гранитахъ закругленныя очертанія уже встрѣчаются; иногда попадаются обнаженія, напоминающія рисунокъ 3-ій въ „Die Denud. in der Wüste" Вальтера; въ сланцахъ преобладаютъ заостренныя очертанія. Рытвины, разрѣзывающія обнаженія, иногда небольшіе конусы выноса, напр. у устья временныхъ ключей[1]), указываютъ на извѣстную дѣятельность воды; довольно часто, особенно въ сѣверной части попадаются лишаи, иногда кроваво-краснаго цвѣта.

Чѣмъ болѣе мы будемъ подвигаться къ югу, чѣмъ ближе, слѣдовательно, подходить къ области пустынь Туркестана, тѣмъ замѣтнѣе становятся слѣдующія явленія: прежде всего количество щебня, остающагося на мѣстѣ, а не уносимаго водой, увеличивается; начинаютъ все болѣе проскальзывать явленія инсоляціи и дѣятельности вѣтра, и мѣстами они становятся господствующими[2]).

Встрѣчающееся иногда выпотѣваніе известняка на поверхности породъ придется отнести на долю солнца, сильно накаляющаго породу и какъ бы высасывающаго изъ нея влажность. Такимъ образомъ, вода, вызываемая извнутри на поверхность, можетъ выносить сюда и растворенный ею известнякъ.

Подобныя же условія только при выпотѣваніи желѣза создаютъ извѣстную защитную пустынную корку. Утверждать, что эта корка будетъ всегда бурой, нельзя; корка можетъ быть и бурой и даже интенсивно черной (въ родѣ блестящаго чернаго лака) въ зависимости отъ количества растворенныхъ солей марганца и желѣза, и слѣдовательно въ извѣстной степени отъ свойства породы, содержащей тѣ или иныя соли въ разныхъ количествахъ.

Въ виду этого приходится допустить возможность химическаго вывѣтриванія, направляющагося извнутри породы наружу. Мнѣ самому приходилось наблюдать нѣчто подобное, но рѣдко; поэтому здѣсь я и не ссылаюсь на свои наблюденія.

III.

Явленія инсоляціи уже занимаютъ въ степи довольно значительное мѣсто, не достигая, конечно, тѣхъ размѣровъ, какъ въ областяхъ пустыни.

Трещины разбиваютъ породы (напр. граниты и другія массивныя породы) настолько сильно, что цѣлыя довольно большія глыбы разсыпаются въ щебень не только при сильномъ ударѣ молоткомъ, но даже при слабомъ толчкѣ ногой.

Недалеко отъ ст. Аралъ-Тюбе, близъ почтоваго тракта, мнѣ удалось встрѣтить огромный гранитный валунъ, высотой около 2,30 м., въ окружности слишкомъ 10 метр. Этотъ валунъ представляетъ собой не что иное, какъ пустынный кочанъ; начиная приблизительно съ половины его высоты отъ него отвалились большіе „капустные листья" высотой до 1,10 метра и шириной до 1 метра; такихъ отпавшихъ листьевъ здѣсь уже два ряда: нижній рядъ состоитъ изъ трехъ большихъ камней, а затѣмъ начинаетъ отпадать уже слѣдующій рядъ. Возлѣ валуна лежитъ раньше отпавшая глыба такого же „капустнаго типа", съ одной стороны, обращенной къ валуну, вогнутая, а снаружи выпуклая. Отпадаютъ эти листья на западной и юго-западной сторонахъ; на затѣненной сторонѣ попадаются еще лишаи, но на SSW сторонѣ замѣтно образованіе блестящей лакированной поверхности (корки), но въ самомъ началѣ; щебня нѣтъ, только немного мелкой гальки разсыпано у основанія валуна. Тутъ же, у совершенно затѣненнаго подножія валуна, образовавшаяся почва даетъ возможность выросли зеленой травкѣ, между тѣмъ какъ все кругомъ покрыто сѣрой выгорѣвшей растительностью.

Той же инсоляціи слѣдуетъ приписать и то обиліе накрошеннаго щебня и галекъ, которыя усѣиваютъ верхушки обнаженій. Сплошь и рядомъ встрѣчается полное разрушеніе выступовъ гранита и другихъ породъ на вершинахъ уваловъ. Попадались иногда глыбы, расколовшіяся вслѣдствіе инсоляціи на куски, совершенно подходившіе другъ къ другу.

---

[1]) У р. Тастыбутака, близъ подножія обнаженія, замѣтенъ такой выносъ, направленный верховьемъ къ отверстію въ скалѣ; воды въ іюнѣ изъ него не выходило вовсе; вода въ немъ вѣроятно бываетъ весной или послѣ сильныхъ дождей.

[2]) Не могу умолчать о томъ различіи, которое существуетъ между вывѣтриваніемъ кумулятивнымъ и пустыннымъ, ясно замѣтномъ при бѣгломъ даже взглядѣ на обнаженные выходы породъ, напр. на Уралѣ, и возлѣ Красноводска

Щебень и гальки, какъ результатъ разрушенія породъ, встрѣчаются довольно часто. Напр., между Орскомъ и Ащибутакомъ сплошь и рядомъ попадается щебень, постепенно разрушающійся въ гальки. За ст. Ащибутакомъ встрѣчаются полоски черной и красной гальки, причемъ простираніе этихъ полосъ часто вполнѣ совпадаетъ съ простираніемъ выступовъ обнаженныхъ породъ; вслѣдствіе крупности щебня и галекъ вѣтеръ не измѣнилъ ихъ положенія, хотя сносъ ихъ съ вершины все-таки существуетъ, на что указываетъ нахожденіе вкрапленныхъ въ почву или просто разсыпанныхъ галекъ въ низинахъ.

У ст. Истемекъ подножіе обрыва и его вершина усѣяны щебнемъ и галькой. Далѣе къ югу, кромѣ щебня и галекъ, встрѣчается уже очень мелкая галька, которую я бы, пожалуй, предпочелъ называть крупнымъ пескомъ.

По своему составу всѣ эти гальки и крупный песокъ тѣсно связаны съ выступающими здѣсь массивными и осадочными породами. Южнѣе ст. Дамды часто встрѣчаются кварцевые выступы, то въ видѣ безформенныхъ глыбъ, то продолговатыхъ гребешковъ; результатомъ разрушенія кварца является мелкая галька и бѣлый кварцевый песокъ; мѣстами почва посыпана ими, какъ мукой. За ст. Чулакъ-Кайракты наоборотъ преобладаютъ черныя гальки; здѣсь не только на вершинахъ уваловъ, но и дорога часто усѣяна ими, какъ поджареннымъ миндалемъ. Приходилось иногда видѣть пространства шириной до $^1/_2$ часа ѣзды, почти безъ перерыва покрытыя такой черной галькой; подобная же галька встрѣчается и на пескахъ, напр., между Куль-Кудукомъ и Николаевской, между послѣдней и Алтыкудукъ и въ другихъ пунктахъ.

Вообще можно замѣтить одно обстоятельство, что щебень въ значительномъ количествѣ встрѣчается только въ сѣверной части пройденнаго пути, между тѣмъ какъ гальки встрѣчаются почти вездѣ въ южной части, не только въ предѣлахъ Кара-кумовъ, но и вдоль Сыръ-Дарьи, напр., между Хоръ-хутомъ и Карамкачи, Викторовской и Федоровской и т. д.

Это понятно: въ сѣверной части Киргизской степи, гдѣ выступаютъ кристаллическія и древнія осадочныя породы, мы имѣемъ, получающіеся отъ разрушенія ихъ, щебень и гальки; наоборотъ въ южной части, гдѣ выступаютъ преимущественно песчаники мѣловые, третичные, конгломераты и находятся новыя арало-каспійскія отложенія, мы рѣдко встрѣчаемъ щебень, такъ какъ породы легко разрушаются на мелкія частицы. Приходилось тѣмъ не менѣе встрѣчать щебень, правда, въ незначительномъ количествѣ, напр. у ст. Терекли, между Акъ-Джалпасъ и Сопцакъ, Головской и Бикъ-баули, Баскары и Майлибашемъ и т. д.

Всѣ гальки, о которыхъ я здѣсь говорилъ, преимущественно съ закругленными заточенными краями. Только свѣжія, недавно образовавшіяся гальки, собирающіяся на мѣстѣ ихъ образованія, на обнаженныхъ выходахъ породъ, имѣютъ еще остроугольныя очертанія. Характеръ крупныхъ галекъ съ болѣе или менѣе закругленными очертаніями, съ покрывающей ихъ защитной коркой, виденъ на табл. I фиг. 2, 4, 6. [1]

Такимъ образомъ для степи является несомнѣннымъ достаточно энергичное разрушеніе горныхъ породъ, даже очень твердыхъ, результатомъ чего является образованіе щебня и галекъ, причемъ послѣднія продолжаютъ разрушаться, переходя въ песокъ, если этому разрушенію, однако, не окажетъ противодѣйствія защитная корка.

IV.

Сильный солнечный жаръ, вызывающій разрушеніе породъ, въ тоже время создаетъ рядъ условій, задерживающихъ разрушеніе. Я говорю о такъ называемой пустынной коркѣ, своеобразномъ загарѣ горныхъ породъ. Выше я отмѣтилъ происхожденіе этой корки и ея цвѣта, такъ что теперь останавливаться на этомъ не буду.

Въ посѣщенной мной области мнѣ впервые посчастливилось найти загаръ, хотя еще и слабо выраженный, съ слегка полированной поверхностью, близъ Губерлинскихъ горъ: мнѣ удалось встрѣтить глыбу изъ зеленокаменной породы съ рѣдкими прослойками кварца, на которой оказался маленькій уголокъ съ темной блестящей поверхностью.

Близъ ст. Истемекъ, кое-гдѣ наверху обнаженія, и особенно на S и SSO сторонахъ ихъ довольно часто встрѣчается черная корка блестящая, какъ бы отполированная. Къ югу отъ ст. Аралъ-Тюбе на кварцевыхъ выступахъ въ верхнихъ частяхъ замѣтны полированныя поверхности, причемъ онѣ оказались и болѣе темными, бурыми,—несомнѣнно, что и здѣсь мы имѣемъ дѣло съ образованіемъ корки[2].

У р. Тастыбутакъ удалось найти небольшой выступъ чернаго сланца съ блестящей черной полированной поверхностью. На мысѣ Каратшинъ, вдающемся въ рѣку Орь, отдѣльные выступы гранита покрыты черной полированной коркой, мѣстами однако наряду съ ней замѣчается еще штриховка; иногда въ этихъ же обнаженіяхъ попадается и буроватая корка, но также и штриховка.

---

[1] Всѣ приложенныя къ настоящей статьѣ фотографіи, собранныхъ мной камней, обработанныхъ вѣтромъ и солнцемъ, исполнены г. Л. Л. Курашкевичемъ, которому и приношу здѣсь мою искреннюю благодарность.

[2] На одномъ изъ кусковъ известняка, найденномъ мною на пескахъ близъ Илецкой Защиты встрѣчена была только полировка, но корки вовсе не было.

Близъ ст. Бугатъ-Сай на кристаллическихъ породахъ замѣтна и штриховка, очень мелкая, и черный загаръ, но все въ очень незначительномъ количествѣ. Южнѣе этой станціи вскорѣ встрѣчается опять корка; тоже у ст. Аще-Сай и южнѣе рѣки Чулакъ-Кайракты. Южнѣе ст. Башъ-Карабутакъ сплошь и рядомъ встрѣчаются темно-коричневаго и чернаго цвѣта гальки; этотъ цвѣтъ является результатомъ образованія корки, покрывающей гальки даже бѣлаго кварца. Изъ массы галекъ, которыя встрѣчаются такъ часто по дорогамъ, легко набрать множество блестящихъ, полированныхъ, покрытыхъ коркой.

Самое существованіе полировки, особенно черной, требуетъ предварительнаго образованія корки, но, какъ указано въ примѣчаніи, возможно появленіе полировки и безъ нея; въ послѣднемъ случаѣ цвѣтъ породы остается неизмѣненнымъ, прибавится только блескъ. Подобная полировка обусловлена уже дѣятельностью вѣтра, кромѣ того вооруженнаго пескомъ.

На прилагаемыхъ таблицахъ можно видѣть нѣсколько образцовъ полированныхъ, покрытыхъ загаромъ породъ, напр., табл. I, фиг. 2, 4 и 6, табл. II, ф. 4; кромѣ того на табл. I, фиг. 1 можно видѣть кусокъ гранита, поверхность котораго начинаетъ спорадически покрываться черной блестящей коркой; на табл. I, фиг. 9, въ верхней части куска известняка можно замѣтить блестящую полировку, но безъ признаковъ корки.

Приведенныя данныя достаточно показываютъ, что образованіе защитной пустынной корки не чуждо и нашей степи, но здѣсь это явленіе замѣтно только, какъ спорадическое и никогда не достигаетъ такихъ размѣровъ, какъ въ пустыняхъ. Упомяну еще, что корка появляется обязательно на хорошо нагрѣваемой солнцемъ сторонѣ, т. е. на южной, съ небольшими, конечно, отклоненіями къ западу и востоку.

V.

Кромѣ всѣхъ указанныхъ уже факторовъ, способствующихъ разрушенію породъ, существуетъ еще одинъ, играющій и въ области степей одну изъ наиболѣе замѣтныхъ ролей, это—вѣтеръ. Дѣятельность вѣтра проявляется не только въ полировкѣ, о чемъ я уже говорилъ, но и въ истираніи породъ, въ дефляціи, т. е. удаленіи разрушенныхъ частицъ породы и, наконецъ, въ переносѣ легкихъ подвижныхъ частицъ на болѣе или менѣе значительныя разстоянія.

Укажу нѣсколько примѣровъ работы вѣтра. Недалеко отъ Оренбурга, возлѣ Сеитовскаго посада, на берегу р. Сакмары, въ обнаженіяхъ конгломерата, дѣятельность вѣтра проявляется въ обработкѣ нишъ, подготовленныхъ вначалѣ, какъ можно думать, рѣкой; здѣсь встрѣчается штриховка, бороздчатость и закругленіе нишъ. Нѣсколько восточнѣе, ближе къ Сакмарскому городку, встрѣчены были небольшія полки, образованныя песчаникомъ на такой высотѣ надъ уровнемъ половодья, что совершенно исключается возможность дѣйствія здѣсь воды.

На дейкахъ и выступахъ массивныхъ породъ (Орскъ – Аралъ-Тюбе) не разъ встрѣчаются нѣсколько углубленныя площадки, правда не вполнѣ опредѣленныхъ очертаній, но за то съ болѣе или менѣе постояннымъ направленіемъ NW—SO; иногда замѣчаются корытца, являющіяся результатомъ дефляціи трещинъ, или уничтоженія нѣсколькихъ плитокъ.

За ст. Бугатъ-Сай въ красноватомъ гранитѣ замѣтны съ NNW стороны мысы, поддутые на $1^1/_4$ дюйма высотой и на $1^1/_2$ д. вглубь; тутъ же встрѣчена котловина, вытянутая съ NO на SW, значительной ширины (до 2 метр.); верховье ея лежитъ нѣсколько выше, и оно уже устья; устье въ свою очередь лежитъ выше средней части котловины, что устраняетъ здѣсь допущеніе дѣятельности воды; принимая это во вниманіе, а также бороздки и полочки на бокахъ и верховьѣ котловины, придется, конечно, признать здѣсь корразію и дефляцію совмѣстно.

Не менѣе интересныя явленія наблюдались мной у р. Чулакъ-Кайракты въ выступахъ кварца, на вершинахъ уваловъ. Въ одной изъ глыбъ найдены были съ SW стороны двѣ небольшія пещерки съ общимъ устьемъ до 10 см. ширины и до 6 см. высоты; каждая пещерка въ отдѣльности имѣетъ ширину входа въ 2, 4 см., а высоту въ 3, $3^1/_2$ см.; въ глубину обѣ вдаются приблизительно около 9 см.; средняя стѣнка, отдѣляющая пещерки отстоитъ отъ входа на 2 см.; слегка нависающій потолокъ пещерокъ изрѣзанъ мелкими зубчиками; рядомъ съ этими пещерами находится еще одна съ значительно уничтоженной боковой стѣнкой. Поверхность всей глыбы покрыта многочисленными бороздками и штриховкой.

На прилагаемыхъ таблицахъ есть нѣсколько образцовъ вѣтровой обработки. На табл. I, фиг. 9 представленъ кусокъ известняка, изъѣденный котловинками, въ верхней части пронизывающими камень насквозь, съ столбиками, мостиками, колоннадами и т. п., причемъ въ верхней части замѣтна полировка; въ обработкѣ этого образца принималъ видное участіе песокъ. Табл. II, фиг. 1 представляетъ кусокъ бураго желѣзняка съ каррами; подобная обработка, кстати замѣчу, встрѣчается довольно рѣдко здѣсь; на той же таблицѣ, фиг. 3-ья изображаетъ опять кусокъ известняка, гдѣ песокъ почти вовсе не принималъ участія въ обработкѣ. На табл. II, фиг. 9, 11, представлены два куска кварца, одинъ (11) съ ясной штриховкой, а другой съ маленькими котловинками и впадинками. Довольно любопытная также форма обработки наблюдается на кускѣ известняка, изображенномъ на табл. I, фиг. 8-ая; вѣроятно, обработкѣ предшествовало откалываніе породы; необыкновенно мелкая и изящная штриховка замѣтна на кускѣ гипсоваго шпата, изображенномъ на табл. II, фиг. 2.

Подобныя описаннымъ образованія встрѣчаются здѣсь во многихъ мѣстахъ, но въ общемъ ихъ все-таки мало, и они сплошь и рядомъ совмѣщаются съ кумулятивнымъ вывѣтриваніемъ, и это является характернымъ для степи.

Тамъ, гдѣ наряду съ пескомъ, хотя бы въ незначительномъ количествѣ, мы находимъ и выступы твердыхъ породъ; эти послѣднія обрабатываются вѣтромъ при помощи песка болѣе энергично. Но уже возможность обработки породъ безъ участія песка является для разсматриваемой области достаточно характерной, связывая ее съ пустынями.

Отмѣченныя мною, напр., въ гранитѣ котловины свидѣтельствуютъ объ энергичной дефлаціи, которой только и можно объяснить ихъ образованіе въ верхней части обнаженій и притомъ съ центральнымъ пониженіемъ. Мнѣ думается, форму котловинъ можно объяснить такимъ образомъ: вѣтеръ ударяетъ въ поверхность породы подъ нѣкоторымъ угломъ и затѣмъ также отражается; въ мѣстѣ удара несомнѣнно должно произойти наибольшее пониженіе; вѣтеръ выноситъ мелкія частицы, накрошенныя солнцемъ, больше всего именно въ мѣстѣ удара; съ углубленіемъ котловины оказывается затѣмъ возможнымъ и корразія ея краевъ. Едва-ли остаются безъ вліянія и необыкновенно частые смерчи изъ пыли и песка, которые лѣтомъ сплошь и рядомъ проносятся въ степи особенно въ жаркіе дни, достигая иногда высоты въ нѣсколько десятковъ метровъ. Такъ какъ обнаженные выходы породъ, о которыхъ мнѣ приходилось говорить, обыкновенно очень мало поднимаются надъ уровнемъ степи, то вихри могутъ совершенно свободно проходить надъ ними и, благодаря сильному движенію воздуха, частицы разрыхленной породы тѣмъ легче будутъ выноситься вѣтромъ. Конечно, этимъ я не хочу придать смерчамъ какого-нибудь значенія, какъ постояннымъ дѣятелямъ, но отрицать ихъ дѣйствіе едва-ли возможно, о чемъ мнѣ придется еще сказать нѣсколько словъ; къ тому же довольно часто можно замѣтить сносъ обломковъ разрушенныхъ породъ, именно, съ низкихъ уваловъ, мало выступающихъ надъ степью, а на высокихъ это встрѣчается рѣже. Надъ первыми смерчи будутъ проходить и чаще, да надъ ними они и могутъ пройти, а надъ болѣе высокими—нѣтъ.

Если разсматривать, гдѣ наблюдаются тѣ или другія слѣдствія дѣятельности солнца и вѣтра, то и въ степи мы отчасти можемъ замѣтить, что, конечно, наиболѣе интенсивно загаръ, полировка, отчасти растрескиваніе, проявляются на солнечной сторонѣ обнаженныхъ выходовъ породъ; между тѣмъ какъ всевозможныя котловинки, пещерки и т. п. образованія будутъ въ извѣстной степени преобладать на тѣневой сторонѣ. Такимъ образомъ мы найдемъ, что химическое вывѣтриваніе будетъ содѣйствовать эоловой обработкѣ, но при этомъ на тѣневой сторонѣ химическое вывѣтриваніе будетъ направляться преимущественно снаружи внутрь, а на солнечной сторонѣ — наоборотъ, изнутри наружу.

VI.

Очень интересно наблюдать дѣйствіе солнца и вѣтра на постройки. У ст. Андреевской въ кирпичахъ глиняныхъ стѣнъ замѣтны съ NW—NNW сторонъ котловины выдуванія; цементъ часто выступаетъ въ видѣ полокъ, а кирпичи выдуваются. Эти стѣны, по словамъ станціоннаго смотрителя, стоятъ уже лѣтъ 10, а котловины достигаютъ ширины до 10 cm., глубины до 5 cm., длины же до 27—30 cm.

У ст. Баскары стоятъ круглыя и четыреугольныя старыя постройки изъ обожженнаго и необожженнаго кирпича; въ послѣднемъ встрѣчается много такихъ же выдутыхъ котловинъ, какъ у ст. Андреевской, но обожженные кирпичи выступаютъ только съ западной стороны. Одинъ изъ столбовъ этой постройки весь разъѣденъ, такъ что синеватые и красноватые обожженные кирпичи выступаютъ полками, главнымъ образомъ съ NW стороны. Полки, образованныя этими кирпичами, достигаютъ длины до 30—40 см., толщиной до 6 см. и глубиной до 14 см.; подобныя полки здѣсь встрѣчаются въ нѣсколько рядовъ. На табл. I, фиг. 11 и 12, изображены два кирпича съ этой постройки, причемъ полки образуются преимущественно болѣе обожженными кирпичами (фиг. 11).

У ст. Федоровской въ остаткахъ старой стѣны мы находимъ почти тѣ же явленія, что и близъ ст. Андреевской. Возлѣ ст. Яны - Курганъ находится довольно большое четыреугольное укрѣпленіе изъ лёссовыхъ кирпичей. Затекшая поверхность его значительно предохраняетъ стѣны отъ интенсивной корразіи, но тѣмъ не менѣе, въ нижней части стѣны разрушаются. Кромѣ отпавшихъ и обвалившихся цѣлыхъ глыбъ, мы находимъ ряды котловинокъ, расположенныхъ одна возлѣ другой и отдѣленныхъ промежуточными стѣнками и столбиками; котловины достигаютъ ширины 12 см., высоты въ 10—11 см., глубины до 6½ см.; причемъ иногда нѣсколько котловинъ находятся въ глубинѣ одной большой, достигающей длины до 50 сант.[1]. Нужно замѣтить при этомъ, что въ обработкѣ стѣнъ у ст. Яны-Курганъ принимаетъ видное участіе и песокъ.

Хотя построекъ на всемъ пройденномъ мной пути попадается и много, но ясно выраженной работы вѣтра наблюдается сравнительно мало, что опять таки является для степи довольно характернымъ.

Разсмотримъ теперь, насколько поддаются вѣтру глины и болѣе мягкія, чѣмъ разсмотрѣнныя въ предыдущей главѣ, породы. По обѣ стороны пос. Вязовскаго, обнаженія краснаго песчаника покрыты штриховкой и бороздками; если въ немъ есть гальки, то онѣ, конечно, выступаютъ вслѣдствіе истиранія всей поверхности обнаженія, а съ выпаденіемъ ихъ получаются маленькія впадины. Въ каменоломняхъ ниже Красногорской имѣемъ слѣдующій разрѣзъ сверху внизъ: a) делювій съ гальками мощностью 0,9—1 м., b) діагонально-слоистый песчаникъ, тоже съ гальками, c) болѣе плотный песчаникъ. Уже въ верхнемъ слоѣ (a), вообще очень рыхломъ, замѣтны слабо выраженныя мелкія бороздки, такъ какъ весь слой разрушается очень быстро. Во второмъ слоѣ (b) бороздки достигаютъ глубины до 15 мм., ширины до 2—4 мм., а длина ихъ равняется длинѣ всего обнаженія; гальки выступаютъ, или на мѣстѣ ихъ образуются углубленія. Въ нижнемъ слоѣ (c) также есть бороздки, но онѣ здѣсь, хотя не такъ глубоки и широки, но за то гораздо болѣе сближены; получается такое впечатлѣніе, какъ бы по всему нижнему слою провели частой стальной гребенкой, а затѣмъ слегка заполировали всю поверхность. Такая особенность корразіи нижняго слоя обусловлена съ одной стороны большей однородностью и плотностью слоя „c", а также и тѣмъ, что этотъ слой лежитъ ниже уровня почвы въ ямѣ; вѣтеръ, попадая въ эту яму, бороздитъ поверхность слоя при помощи уже твердыхъ частичекъ, покрывающихъ дно ямы. Аналогичныя явленія встрѣчаются и возлѣ Гребеней и ст. Гирвяльской и т. д.

Очень интересные образцы вѣтровой работы даетъ желѣзистый песчаникъ вслѣдствіе смѣны слоевъ болѣе твердыхъ и болѣе мягкихъ. На табл. I, фиг. 3 и 5, табл. II, фиг. 5, 7, 8, 10 и 12, представлены образцы различныхъ типовъ дефлаціи. Здѣсь мы встрѣчаемъ корытообразныя впадины, расположенныя параллельно другъ другу; блюдечкообразныя углубленія, обусловленныя исключительно дефлаціей (I, 5; II, 8); внѣдряющіяся котловинки, иногда пронизывающія обломокъ песчаника насквозь (II, 7, 12), причемъ посрединѣ иногда остается одинъ или нѣсколько столбиковъ; полки очень тонкія, образующіяся при увеличеніи котловины (II, 5). Всѣ эти образцы собраны были мной уже къ югу отъ р. Чулакъ-Кайракты.

Представленный на табл. II, фиг. 6, кусокъ песчаника, сильно известковаго, показываетъ типъ террасообразнаго развѣванія.

Лёссъ также подвергается въ извѣстной степени эоловой обработкѣ, какъ это можно видѣть на образцѣ, представленномъ на табл. I, фиг. 10. Если мы встрѣчаемъ затекшую поверхность лёсса, столь обычную въ степи, то и въ такомъ случаѣ поверхность его корродируется, правда очень слабо, но тѣмъ не менѣе можно отличить миніатюрныя бороздки, котловинки, какъ результатъ истиранія поверхности лёсса. Поверхность такыровъ точно также подвержена хотя слабой корразіи, но тѣмъ не менѣе замѣтной при внимательномъ обзорѣ. Песчано-глинистыя отложенія на берегу р. Иргиза также дефлацируются: на болѣе твердыхъ слояхъ замѣтны бороздки, расположенныя очень тѣсно одна возлѣ другой (разстояніе въ $^1/_2$—1 мм.), полочки до 1 мм. толщины, шириной до 3 мм.; выдутыя котловинки въ 20 мм.—1 см. глубины, высоты въ 1—3 см., длиной въ 2—4 см.; нѣкоторыя достигаютъ длины въ 10 см.

У ст. Кара-Кудукъ выступаетъ твердая песчаноглинистая почва; въ ней образуются карры до 15 см. длины, 7 см. ширины, 4 см. глубины. На SSO склонъ нѣсколько круче и дно отъ наибольшаго углубленія постепенно поднимается къ устью, лежащему на NNW краю. Между каррами выступаютъ гребешки, оканчивающіеся какъ бы лежачимъ столбикомъ въ видѣ тарана съ булавовидной оконечностью; поддуваніе идетъ съ NNW стороны; много мысиковъ, полокъ, стоячихъ столбиковъ и т. п.; иногда карры такъ мелки, что получается впечатлѣніе какъ бы штриховки.

Результатомъ дефлаціи песчаноглинистыхъ отложеній, покрытыхъ отдѣльными кустиками растительности, является общее пониженіе поверхности между кустовъ, которые своими корнями удерживаютъ прилегающія къ нимъ участки почвы; поэтому то кусты почти всегда оказываются стоящими какъ бы на холмикахъ—бугоркахъ. Подобный же результатъ имѣетъ дефлація солончаковыхъ поверхностей, гдѣ точно также отдѣльные клочки растительности стоятъ на кочкахъ.

Замѣтно проявляется дефлація и вдоль по дорогѣ. Описанныя выше явленія дефлаціи здѣсь еще нѣсколько усиливаются истираніемъ отъ ѣзды. Можно замѣтить при этомъ, что какъ степень твердости почвы, такъ и мѣсто, гдѣ наблюдается дефлація, вліяютъ на результаты ея. Въ сѣверныхъ частяхъ степи приходилось встрѣчать углубленіе дорогъ до 50 см., обыкновенно же меньше, или вовсе отсутствовало. Близъ ст. Аксай углубленіе дороги мѣстами доходило до 70 см., близъ Тереклей—до $1^1/_2$ метра и болѣе. Среди песковъ углубленіе дороги достигаетъ уже нѣсколькихъ метровъ иногда; песчаныя гряды, окаймляющія такыры часто прорѣзываются во всю толщу, и тогда получаются оригинальные проходы между двумя обширными площадями такыровъ. Нѣкоторыя дороги превращаются въ глубокія (до 4 м. и болѣе) и длинныя котловины, напр., между Алты-Кудукомъ и Акъ-Джалпасомъ, близъ ст. Андреевской. Между Казалинскомъ и Баскары глубина котловины (бывшей дороги) до $2^1/_2$ метр.; между Баскары и Майлибашемъ дорога превратилась въ широкую песчаную котловину до 2 м. глубины; подобная же глубина дорогъ встрѣчается между Карамкачи и Викторовской и т. д.

---

[1] Общій характеръ дефлаціи стѣнъ напоминаетъ въ миніатюрѣ рисунки пирамидъ и сфинкса Гизеха въ „Die Denud. in der Wüste" Walther'а, рис. 54 и 96.

При сильной дефлаціи дорогъ является возможнымъ образованіе „свидѣтелей", иногда превышающихъ высотой 1—$1^1/_2$ метра; замѣчается иногда, что при образованіи выбоинъ въ дорогахъ, отчего обнажаются нижележащіе пески, дефлація начинаетъ усиливаться.

Необходимо отмѣтить, что иногда края дорогъ, болѣе или менѣе высокіе, корродируются довольно сильно обычнымъ способомъ; въ сѣверныхъ частяхъ степи, гдѣ приходилось видѣть засохшую грязь, встрѣчается, какъ обыкновенное явленіе, образованіе гребешковъ, мысовъ и т. п. Само собой разумѣется, что въ присутствіи песка корразія усиливается.

При дефлаціи дорогъ точно также приходится обратить вниманіе на роль вихрей. Всѣ, ѣздившіе въ степи, необходимо обращаютъ вниманіе на обиліе смерчей, сплошь и рядомъ направляющихся по дорогамъ. Почему, особенно среди болѣе богатой растительности, смерчи предпочитаютъ дорогу, понятно: какъ обнаженныя отъ растительности, дороги наиболѣе способны нагрѣваться и вызывать вихревыя движенія воздуха[1]). Несомнѣнно, что переносная сила смерчей значительна; можно думать, что и дефлація, ими производимая, также довольно велика; въ одномъ мѣстѣ мнѣ пришлось замѣтить по дорогѣ своеобразныя углубленія, которымъ я не могъ найти другого объясненія, кромѣ допущенія сильнаго смерча.

Близъ ст. Терекли замѣтны выступы плотнаго песка, корродируемые преимущественно съ NW стороны. Въ котловинѣ у колодца замѣтно нѣсколько такихъ маленькихъ холмиковъ до $^1/_2$ м. и болѣе высоты. Возлѣ ст. Джулюсъ находятся песчаные увалы. Мѣстами замѣтна сверху внизъ слѣдующая серія: сѣроватый плотный песокъ, различной мощности; прослоекъ бѣловатаго песку, 3—4 см. мощности; слой плотнаго песку, 80 см.—1,20 м.; такой же песокъ, но только нѣсколько влажный. На плотномъ песчаникѣ замѣтны борозды NW направленія, карры (35 см. длины, 12 см. ширины, 8 см. глубины) того же направленія; бѣлый прослоекъ выступаетъ въ видѣ полочекъ очень тонкихъ, изъѣденъ мелкими котловинками и принимаетъ иногда очень оригинальныя очертанія: тутъ и корридоры, арки, мосты, столбики, все миніатюрно, оригинально и необыкновенно изящно; котловины въ обрывахъ песчаника очень часты (высотой до 12, глубиной до 25 см.).

Между ст. Куль-Кудукомъ и Николаевской встрѣчены были „свидѣтели" изъ такого же плотнаго песка, съ очень сильной корразіей. Иногда болѣе плотныя конкреціи песка выступаютъ въ видѣ столбиковъ; одинъ изъ такихъ столбиковъ представленъ на табл. I, фиг. 7.

Подобныя описаннымъ явленія замѣтны вездѣ, гдѣ только встрѣчается болѣе или менѣе плотный песокъ. Такъ какъ онъ чрезвычайно мягокъ, то неудивительно его быстрое разрушеніе и энергичная дефлація; правда, всевозможныя явленія дефлаціи на немъ не всегда рѣзко отпечатываются, но это объясняется опять таки чрезвычайно быстрымъ разрушеніемъ его.

Резюмируя сказанное въ двухъ послѣднихъ главахъ, мы найдемъ, что дефлація въ степяхъ существуетъ несомнѣнно и проявляется хотя значительно слабѣе, чѣмъ въ пустыняхъ, но всѣми типичными чертами; въ южной части разсматриваемой области, при мягкихъ породахъ существенной рѣзкой разницы между пустыней и степью уже нѣтъ; и та и другая здѣсь сближаются.

VII.

Что касается песчаныхъ областей степи, то въ нихъ уже въ болѣе значительной степени наблюдаются сходныя съ пустыней черты, но тѣмъ не менѣе и здѣсь, мнѣ думается, есть кое-что, могущее быть характернымъ для степной области. Въ степи, какъ и во всѣхъ областяхъ ландшафта, встрѣчаются рѣчные пески. Правда, они въ посѣщенной мной области нигдѣ не достигаютъ крупнаго развитія. Иногда же наблюдается какъ бы вторичное образованіе песка. Напр., на берегу р. Чулакъ-Кайракты мнѣ пришлось наблюдать слѣдующую послѣдовательность рѣчныхъ отложеній сверху внизъ:

---

[1] Я нѣсколько разъ пробовалъ слѣдить за барометромъ во время прохожденія смерча, но мнѣ ни разу не удалось подмѣтить измѣненія давленія. Конечно, это можетъ быть объяснено тѣмъ, 1) что смерчъ проходитъ очень быстро и 2) что разница давленій такъ невелика, что едвали можетъ быть отмѣчена анероидомъ.

a) слой съ гальками—20 см.
b) песчаноглинистыя отложенія безъ галекъ—6 см.

а — 2 см.	а — 2,5 см.
b — 6 „	b — 17 „
а — 5—6 „	а — 5 „
b — 8 „	b — 4 „
а — 2 „	а — 6 „
b — 6 „	b — неопредѣлено.

Путемъ дефлаціи этихъ отложеній получается песокъ, мѣстами уже начавшій скопляться настолько, что засыпалъ собой траву.

То, что здѣсь наблюдается еще въ незначительномъ количествѣ, въ большомъ масштабѣ наблюдается на берегахъ Сыръ-Дарьи. Песчаноглинистыя отложенія послѣдней содержатъ въ себѣ главнымъ образомъ глинистыя частицы, но есть и различное количество кварцевыхъ зеренъ, разной крупности. Выше я указывалъ на дефлацію этихъ почвъ. Разрушаемыя довольно быстро, эти отложенія, очень похожія на лёссъ, даютъ начало образованію преимущественно мелкой глинистой пыли и песку. Песокъ очень скоро начинаетъ отдѣляться отъ пыли; мнѣ сплошь и рядомъ приходилось видѣть отдѣльныя маленькія скопленія песка, напр., въ углубленіяхъ среди пыли. Вѣтеръ, совершенно свободно переносящій пыль, способствуетъ такой дифференцировкѣ. Пыль уносится, сколько я могъ видѣть, иногда на значительное разстояніе, особенно болѣе или менѣе сильнымъ вѣтромъ, равно какъ и смерчами. Растительность способна сильно задерживать пыль, но въ областяхъ, прилегающихъ къ Сыръ-Дарьѣ, гдѣ растительность не создаетъ сплошного покрова, а растетъ отдѣльными кустами, пыль не распредѣляется болѣе или менѣе равномѣрнымъ слоемъ, а скопляется у кустиковъ, вызывая образованіе небольшихъ холмиковъ. Такимъ образомъ глинистые холмики у кустовъ могутъ быть образованы двоякимъ способомъ: только что описаннымъ и путемъ дефлаціи почвы, о чемъ я говорилъ раньше. Иногда бугорокъ, образовавшійся отъ дефлаціи, выростаетъ вслѣдствіе приноса пыли.

Болѣе задерживаться пыль можетъ только при болѣе сплошной растительности, хотя и тамъ отчасти замѣчается извѣстная кочковатость степи[1]).

Съ удаленіемъ пыли, песокъ, получающійся отъ разрушенія тѣхъ же отложеній, начинаетъ постепенно скопляться въ большія или меньшія массы и, передвигаясь, собирается у тѣхъ или иныхъ препятствій.

Кромѣ песчано-глинистыхъ рѣчныхъ отложеній даютъ начало образованію песка дефлацируемые песчаники; такого происхожденія, какъ извѣстно, сѣверные Кара-Кумы. Выше я упоминалъ о дефлаціи песчаниковъ татарскаго яруса, но вслѣдствіе ихъ большой плотности, а еще болѣе вслѣдствіе ихъ сѣвернаго положенія они даютъ или очень мало песку, или вовсе не даютъ его. Начало образованію песка даютъ и массивныя породы, но какъ я объ этомъ говорилъ выше, въ нашей области песку такого происхожденія очень немного. Песчаники же и песчано-глинистыя отложенія даютъ наибольшее количество песку, уже въ силу легкости своего разрушенія. Наконецъ, въ частности подвижные пески могутъ образоваться путемъ разрушенія уже стойкихъ песчаныхъ скопленій.

VIII.

Разсмотримъ теперь типы песчаныхъ скопленій въ степи. Что касается пустынь, то тамъ, можно сказать, преобладаетъ извѣстная форма бархановъ[1]), какъ, напр., въ южныхъ Кара-кумахъ; отмѣчаемые другіе типы песковъ въ пустынныхъ областяхъ встрѣчаются, сколько можно думать, ближе къ окраинамъ.

Въ степи мнѣ приходилось наблюдать типичные барханы въ очень незначительномъ количествѣ, песчаные холмы съ вершинами барханнаго типа, песчаныя гряды, песчаные бугры, песчаныя площади, причемъ растительность на нихъ, за исключеніемъ первыхъ двухъ, въ общемъ довольно богатая; мимоходомъ упомяну, что отмѣченное мной вліяніе поймы на растительность прилегающихъ песковъ подтверждается и наблюденіями близъ Сыръ-Дарьи[2]). Въ области степей, гдѣ количество осадковъ значительно все-таки больше, чѣмъ въ пустыняхъ, пески очень скоро становятся влажными, напр., у Джулюса въ Каракумахъ, влажность наблюдается на глубинѣ менѣе 1,50 метр.; въ Баркинскихъ пескахъ, какъ указывалось мной раньше[2]), она мѣстами начинается у самой поверхности; сравнительно малая толщина сухого слоя должна, конечно, благопріятно отразиться на развитіи растительности, что мы и наблюдаемъ въ дѣйствительности.

---

[1]) Мнѣ думается, что и образованіе мощныхъ отложеній пыли, если вообще возможно, то возможно только подъ условіемъ именно богатой травянистой растительности; при одиночныхъ же кустахъ будутъ создаваться только отдѣльные холмики.

[1]) Подъ именемъ бархановъ у насъ въ степи часто называютъ песчаные бугры, вообще песчаныя холмистыя скопленія, неимѣющія ничего общаго съ типичнымъ барханомъ, полулунной формы; въ настоящей статьѣ подъ названіемъ бархановъ нужно подразумѣвать именно эту типичную форму.

[2]) **А. Ивченко.** „Перифер. обл. пустыннаго ландшафта". (*Ежег. по Геол. и Мин. Рос., т. VI*).

Приходится еще обратить вниманіе на сравнительно быструю смѣну подвижныхъ песковъ болѣе стойкими: напр., у тѣхъ станцій близъ Казалинска, гдѣ Мушкетовъ[1]) и Миддендорфъ[2]) отмѣчали сыпучіе барханы, я при проѣздѣ въ 1903 г. ихъ уже не нашелъ; наоборотъ, здѣсь были уже въ значительной степени прочные бугристые пески. Такимъ образомъ, необходимо допустить возможность сравнительно быстраго заростанія и остановки бархановъ въ степи. Въ данномъ случаѣ, вѣроятно, играетъ роль и близость Аральскаго моря, которое все таки оказываетъ, можно думать, нѣкоторое, хотя бы и очень незначительное вліяніе на климатъ береговыхъ частей. Съ другой стороны я встрѣтилъ начало развитія подвижного песка между Джулекомъ и Туркестаномъ.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній я скажу нѣсколько словъ о ходѣ развитія песчаныхъ скопленій. Песокъ, получившійся отъ разрушенія кристаллическихъ и другихъ твердыхъ породъ, особенно, если онъ крупенъ, въ большинствѣ случаевъ остается на мѣстѣ или сметается къ разрушающимся обнаженіямъ, скопляясь въ различныхъ углубленіяхъ, но такого песку въ области степей очень немного, и онъ не играетъ существенной роли въ созданіи рельефа; тѣмъ не менѣе у Бугатъ-Сая такой песокъ покрываетъ почву слоемъ около 2 мм. толщиной; за ст. Дамды встрѣчается также довольно много песку на увалахъ, гдѣ обнаженные выходы породъ почти вовсе разрушены; но большого пространства этотъ песокъ не занимаетъ нигдѣ.

Большее количество, какъ сказано, даетъ разрушеніе песчаника и песчаноглинистыхъ отложеній. Получающійся песокъ не остается на мѣстѣ, а передвигается, причемъ цѣлымъ рядомъ условій опредѣляется и самый характеръ скопленія. На мало-мальски свободномъ пространствѣ песокъ передвигается уже грядками[3]); передвиженіе болѣе быстрое, скачками, иногда очень длинными, будетъ происходить при болѣе сильномъ вѣтрѣ.

Разсматривая образованіе грядокъ и ихъ передвиженіе, я былъ вынужденъ признать, что грядки, т. е. барханы въ миніатюрѣ, не нуждаются для своего образованія въ какихъ-либо препятствіяхъ. Въ самомъ дѣлѣ, мнѣ приходилось видѣть, какъ песокъ у камешковъ и тому подобныхъ мелкихъ препятствій создаетъ вытянутые въ длину холмики, но никогда не наблюдалъ въ такихъ случаяхъ какихъ-либо миніатюрныхъ бархановъ; между тѣмъ, гдѣ песокъ можетъ совершенно передвигаться, тамъ онъ движется грядками, имѣющими полное сходство съ барханами или цѣпями бархановъ. Весьма возможно, что и большіе барханы пустынныхъ областей образуются совершенно независимо отъ какихъ-либо препятствій. Правда, среди бархановъ, у ихъ подножія наблюдаются иногда кусты растительности, но это не можетъ служить какимъ-либо доказательствомъ, такъ какъ барханы совершенно свободно могутъ ихъ засыпать и при перемѣнѣ вѣтра барханъ сохранитъ свою форму и при новомъ направленіи, независимо отъ этого куста. Такое перемѣщеніе бархановъ съ сохраненіемъ типичной формы мной наблюдалось въ Баркинъ-Кумахъ. Слѣдовательно, только подъ условіемъ отсутствія препятствій могутъ образоваться типичные барханы; второе необходимое условіе—обиліе совершенно подвижнаго песку и третье—болѣе или менѣе долго дующій въ одномъ и томъ же направленіи вѣтеръ.

Возлѣ ст. Яны-Курганъ мнѣ пришлось наблюдать постепенное скопленіе сыпучаго песка у станціоннаго зданія; здѣсь стѣна надвигающагося песка была еще очень невысока, меньше метра, и осыпающійся край ея былъ почти вовсе ровенъ, безъ всякихъ изгибовъ барханнаго типа, что объясняется равномѣрнымъ отраженіемъ вѣтра отъ стѣнъ дома; въ томъ мѣстѣ, гдѣ находились постоянно открытыя ворота, стѣна песку понижалась, и песокъ проносился во дворъ.

Въ областяхъ степей препятствій, вызывающихъ скопленія песку, довольно много: прежде всего нужно отмѣтить обиліе, сравнительно съ пустыней, растительности. Песокъ сдувается къ отдѣльнымъ кустамъ и создаетъ вытянутые въ длину холмики (у ст. Кара-Кудукъ и т. п.) съ пологимъ склономъ со стороны вѣтра. Такіе холмики могутъ достигать и значительной высоты (до 2 метр. между Петровской и Аманъ-ташемъ), вслѣдствіе роста саксаула, и постепенно измѣнять даже свою форму. Это послѣднее обусловлено смѣнами вѣтра, а также и тѣмъ, что остаются болѣе устойчивыми только части, прилегающія къ кустамъ, остальная же часть, какъ ничѣмъ не удерживаемая, можетъ сметаться вѣтромъ. При большомъ количествѣ такихъ холмовъ мы получимъ иногда обширное пространство, занятое бугристыми песками (у Акъ-Джалпаса). Бугристые пески могутъ сохранять свою устойчивость значительное время, но тѣмъ не менѣе имъ приходится бороться съ вѣтромъ, который продолжаетъ корродировать и развѣвать песчаные бугры.

---

[1]) **Мушкетовъ**. Туркестанъ, I.

[2]) **Миддендорфъ**. Очерки Ферганы.

[3]) Въ одномъ мѣстѣ мнѣ пришлось наблюдать, какъ сыпучій песокъ взбирался на желѣзнодорожную насыпь, причемъ онъ передвигался по ней грядками. Неподалеку отъ этого мѣста я видѣлъ и превращеніе желѣзнодорожной насыпи (Оренб.—Ташк. ж. дор.) въ подвижную массу.

Сплошь и рядомъ (у Акъ-Джалпасъ, Соппакъ, Андреевской и мн. др.) бугры корродируются обычнымъ способомъ, съ образованіемъ всевозможныхъ котловинъ, бороздъ, штриховки и т. п. Иногда корразія настолько значительна, что уже обнажаются корни кустовъ; при этомъ здѣсь приходится наблюдать перемежающіеся слои растительныхъ остатковъ и песку. Въ одномъ бугрѣ около Джалпаса я насчиталъ около 10 слоевъ растительныхъ остатковъ, мощностью въ 0,5—5 см., раздѣленныхъ слоями песку толщиной въ $7^{1}/_{2}$ см. (всего одинъ слой имѣлъ значительную толщину—до 20 см.). Сильное развѣваніе песковъ наблюдается и у ст. Хортъ-хутъ и въ другихъ мѣстахъ, вездѣ одинаковыми чертами. При этомъ у ст. Хоръ-хутъ въ дефлацируемыхъ буграхъ наблюдаются какъ бы террассы; на верхней ступени въ отвѣсныхъ стѣнкахъ замѣтны котловины, полки и борозды; нижнія ступени, гдѣ вдоль склоновъ передвигается много песка, зашлифованы и котловины, находящіяся здѣсь, больше верхнихъ, напр., двѣ котловины имѣли слѣдующіе размѣры: глубина = 14 и 28 см.; высота=22,51; ширина=68,140 см.; такая величина ихъ обусловлена, конечно, силой вѣтра, вооруженнаго пескомъ.

Получающійся отъ разрушенія песчаныхъ бугровъ песокъ частью распредѣляется между остальными буграми, а частью идетъ, конечно, на образованіе новыхъ. Таково происхожденіе нѣкоторыхъ песчаныхъ бугровъ; но они могутъ образоваться и другимъ способомъ. Сплошь и рядомъ въ Сыръ-Дарьинской, Тургайской и Уральской областяхъ встрѣчаются песчаныя устойчивыя гряды съ растущими на нихъ отдѣльными кустами. Въ такихъ случаяхъ является возможнымъ образованіе бугровъ путемъ возникновенія котловинъ между кустами; котловины, постепенно врѣзываясь сверху внизъ въ гряду, могутъ обусловить распаденіе гряды на отдѣльные песчаные бугры, постепенно, конечно, разрушающіеся.

Если дефлація идетъ энергично, то мы можемъ встрѣтить совершенно уничтоженные бугры. Напр., близъ Соппака мнѣ пришлось наблюдать очень интересное основаніе бугровъ, на которомъ еще торчали остатки корней; возлѣ нихъ песокъ, въ общемъ довольно плотный, нѣсколько повышается, что даетъ возможность установить существованіе здѣсь группы небольшихъ бугровъ, раздѣленныхъ котловинами. Еще южнѣе мнѣ встрѣтилась песчаная равнина, видъ которой заставилъ предположить, что здѣсь произошло такое же разрушеніе бугровъ, причемъ весь песокъ, вѣроятно, пошелъ на увеличеніе сосѣднихъ бугровъ. Напр., близъ ст. Викторовской, бугры наблюдаются именно въ такой стадіи: съ одной стороны слабо дефлацируемые, въ области довольно крупныхъ зарослей гребенщика (Tamarix), бугры получаютъ свободно двигающіеся хвосты сыпучаго песка, перемѣняющіе свое положеніе въ зависимости отъ вѣтра. Кромѣ того существованіе совершенно обособленныхъ бугровъ среди равнины, въ то время, какъ главныя скопленія песковъ находятся на большемъ или меньшемъ разстояніи, подтверждаетъ характеръ образованія и разрушенія песчаныхъ бугровъ.

Оставшіеся послѣ разрушенія бугровъ корни саксаула (напр., у Соппака) и другихъ растеній могутъ вызвать естественно ростъ новыхъ бугровъ здѣсь, причемъ оказывается возможнымъ несогласное діагональное наслоеніе верхняго песка на нижнее основаніе[1]).

Кромѣ описанныхъ явленій, являющихся результатомъ разрушенія песчаныхъ грядъ и бугровъ, можетъ произойти слѣдующее: бугоръ можетъ превратиться въ холмъ, поверхность котораго будетъ покрыта сыпучимъ пескомъ, передвигающимся грядками; на такомъ холмѣ при сохраненіи растительности могутъ образоваться отдѣльныя осыпи, но только прямыя (между Петровской и Аманъ-Ташемъ и пр.). Дальнѣйшей стадіей можетъ явиться образованіе барханныхъ грядъ на вершинахъ холмовъ, — растительность на вершинахъ уничтожается, но можетъ иногда сохраниться на склонахъ, да и то въ очень незначительномъ количествѣ; однимъ словомъ мы получимъ тотъ типъ, который подробно описанъ мной въ очеркѣ Баркинскихъ песковъ[2]). Этотъ типъ можетъ при благопріятныхъ условіяхъ перейти въ барханный. Если же произойдетъ быстрое уничтоженіе растительности, то песчаный холмъ можетъ, думается мнѣ, минуя стадію вершинныхъ грядъ, непосредственно перейти въ барханъ. Подобные одиночные барханы я видѣлъ близъ полотна новой Оренбургъ-Ташкентской желѣзной дороги, причемъ здѣсь, по моему мнѣнію, вовсе не понадобилось никакого препятствія, вызывающаго подобное образованіе: масса свободнаго подвижнаго песку достаточна, чтобы дать типичный барханъ.

---

[1]) Нельзя-ли объяснить подобнымъ образомъ діагональную слоистость въ древнихъ песчаникахъ, какую мнѣ не разъ приходилось наблюдать въ песчаникахъ татарскаго яруса.

[2]) См. мою статью. „Периферич. область“.

Въ посѣщенной мной области характерной чертой ландшафта являются наряду съ песчаными буграми и песчаныя гряды. Эти уже не движущіяся гряды тянутся иногда нѣсколькими параллельными рядами, причемъ встрѣчаются то болѣе высокія, то болѣе низкія гряды. Отмѣчу также, что въ южныхъ Кара-кумахъ обращаютъ на себя вниманіе иногда появляющіяся высокія гряды бархановъ. Какъ въ этихъ послѣднихъ, такъ и къ сѣверу отъ Сыръ-Дарьи является преобладающимъ NO направленіе. Припоминая, что Мушкетовъ говоритъ о сѣверныхъ Каракумахъ, гдѣ, по его наблюденіямъ, движущіеся барханы создаются NO вѣтромъ, приходится допустить, что теперешнія устойчивыя гряды являются задержанными растительностью барханными грядами. Барханный типъ въ этихъ грядахъ исчезъ, и мы сплошь и рядомъ, какъ къ сѣверу отъ Казалинска, такъ и къ востоку отъ него встрѣчаемъ постепенное разрушеніе этихъ грядъ и превращеніе ихъ, какъ было указано выше, въ бугристые пески; при этомъ котловины, отдѣляющія бугры, исключая образовавшіяся на мѣстѣ дорогъ, имѣютъ преимущественно NW (въ среднемъ) направленіе.

Это столкновеніе въ данномъ случаѣ двухъ перпендикулярныхъ направленій можетъ быть объяснено такимъ образомъ: по даннымъ „Климатологическаго Атласа Россіи"[1]) видно, что въ лѣтніе мѣсяцы преобладающимъ является NW вѣтеръ, а за годъ преобладаніе имѣетъ NO. Такимъ образомъ, при подвижныхъ пескахъ, эти послѣдніе должны подвигаться съ NO на SW, что и происходитъ, напр., въ южныхъ Кара-кумахъ; наоборотъ, при устойчивыхъ пескахъ и породахъ, выступающихъ въ степи, особенно сильная дефлація должна происходить съ NW стороны, и котловины должны быть вытянуты въ длину съ NW на SO. Дѣйствительно многочисленныя наблюденія, произведенныя мной, отмѣчаютъ NW сторону, какъ наиболѣе подверженную дѣйствію вѣтра. Этимъ объясненіемъ, я думаю, можно согласовать и NO направленіе грядъ и NW направленіе, напр., котловинъ, разрѣзывающихъ гряды. Наиболѣе высокія гряды, встрѣчающіяся, какъ я сказалъ, среди цѣлой группы грядъ, вѣроятно, обусловлены первоначальнымъ рельефомъ; другое объясненіе едвали возможно.

Слѣдуетъ еще замѣтить, что обиліе растительности въ степи, сравнительно съ пустыней, обусловливаетъ и болѣе богатую растительность на пескахъ. Растенія въ степи получаютъ больше силы для борьбы съ пескомъ, чѣмъ въ пустыняхъ, и потому оказываются болѣе способными задержать движущіеся пески, хотя бы только и отчасти. Растущіе отдѣльно кусты, конечно, не въ силахъ помѣшать дефлаціи, но обусловливаютъ образованіе песчаныхъ бугровъ и участковъ подвижныхъ песковъ, но сравнительно небольшихъ; та же самая растительность, сколько можно думать, препятствуетъ развитію чистаго барханнаго типа.

Типичныя формы песчаныхъ скопленій, наблюдающіяся въ степи, стоятъ въ связи съ разсмотрѣнными явленіями; онѣ слѣдующія: 1) песчаные бугры и холмы, 2) песчаныя гряды, задержанныя растительностью, 3) песчаные холмы, покрытые подвижнымъ пескомъ, передвигающимся грядками, иногда съ прямыми осыпями, 4) песчаные холмы съ барханными грядами на вершинахъ, 5) типичные барханы, какъ наиболѣе рѣдкое явленіе.

Теперь вкратцѣ резюмируемъ сказанное о денудаціи степи:

1). Эрозія проявляется все съ меньшей энергіей, по мѣрѣ приближенія къ области пустынь, причемъ оказываетъ вліяніе и характеръ выпаденія осадковъ.

2). Кумулятивное вывѣтриваніе проявляется съ меньшей силой, чѣмъ въ областяхъ умѣреннаго пояса, и къ нему примѣшиваются чисто пустынныя черты — явленія инсоляціи и дефлаціи.

3). Дѣятельность вѣтра становится интенсивнѣе сравнительно съ умѣренными областями, проявляясь въ дефлаціи, причемъ послѣдней подвержены не только мягкія породы, но и очень твердыя, и въ переносѣ песка и пыли.

4). Результатомъ дѣйствія всѣхъ денудирующихъ агентовъ является песокъ, происходящій отъ разрушенія a) твердыхъ породъ, b) песчаниковъ, c) глинистыхъ поверхностей, d) песчаноглинистыхъ рѣчныхъ отложеній.

5). Преобладающіе типы песчаныхъ скопленій: a) песчаные бугры двоякаго происхожденія, b) песчаныя площадки, c) песчаныя заросшія гряды, d) песчаные холмы съ прямыми осыпями, e) песчаные холмы съ вершинными грядами бархановъ, f) типичные барханы.

IX.

Если обратить вниманіе на климатическія условія степей и пустынь, то сравненіе это дастъ намъ слѣдующіе результаты. Я ограничусь для этого сравненія данными относительно русскихъ степей и пустынь, пользуясь „Климатологическимъ Атласомъ Россіи" и отчасти собственными наблюденіями; при этомъ безразлично, примемъ ли мы дѣленіе Коржинскаго на области: 1) луговыхъ степей, 2) типичныхъ степей и 3) пустынь, или дѣленіе Танфильева: области: 1) черноземныхъ и каштановыхъ степей, 2) глинистыхъ пустынь и 3) песчаныхъ пустынь; мы получимъ одинаковые въ общемъ результаты.

---

[1]) Изд. Главной Физич. Обсерваторіи.

Сравнивъ ихъ изотермы, мы найдемъ, что за годъ пустыни (3) теплѣе степей (1, 2), причемъ №№ 2 обоихъ указанныхъ дѣленій будутъ представлять изъ себя среднія по годовымъ изотермамъ области; ту же самую картину мы найдемъ при сравненіи январскихъ и іюльскихъ изотермъ. Такая разница температуры сдвали можетъ существенно вліять на выработку степного или пустыннаго типа, такъ какъ, напр., Суданъ въ области степей оказывается болѣе теплымъ, чѣмъ Сахара.

При обзорѣ амплитудъ температуры воздуха мы найдемъ, что существенной разницы между всѣми областями—нѣтъ; можно даже замѣтить, что съ уравновѣшиваніемъ абсолютныхъ наибольшихъ температуръ, въ то же время болѣе холодныя степи имѣютъ низшую температуру зимы, чѣмъ пустыни, вслѣдствіе чего абсолютная амплитуда температуры воздуха въ степяхъ даже больше, чѣмъ въ пустыняхъ. При сравненіи амплитудъ по мѣсячнымъ среднимъ мы получимъ почти равныя цифры. Если взять суточныя амплитуды, то здѣсь мы прежде всего должны отмѣтить недостатокъ данныхъ. Мои наблюденія [1] даютъ слѣдующія цифры: колебанія температуръ утра и дня, или температуръ дня и вечера рѣдко превышаетъ 15°, чаще же были значительно меньше; сравнительно довольно часто можно было отмѣтить амплитуду въ 10°, приблизительно.

Это сравненіе вторично показываетъ, что температура воздуха едвали существенный факторъ въ дѣлѣ образованія степного и пустыннаго ландшафта.

Если разсматривать температуры почвы, то прежде всего мы замѣтимъ, что она лѣтомъ вообще высока и выше температуры воздуха, и что колебанія ея превышаютъ амплитуды температуръ воздуха. Изъ моихъ наблюденій видно, что 16 іюля температура почвы днемъ была 56,6°, а въ 9 часовъ вечера=26,1°, разница=33,5°; разница температуръ воздуха тогда же была всего 11,1°; 17-го числа разница температуръ почвы была 26,8°, а воздуха=9,3°; 27 іюля разница температуръ почвы = 29,7°; воздуха = 13,6°. Эти большія колебанія температуръ почвы являются характерными для области степей и пустынь, причемъ, какъ извѣстно, въ пустыняхъ эти колебанія достигаютъ еще большихъ размѣровъ, чѣмъ приведенныя мною. Этотъ факторъ является уже несомнѣнно существеннымъ для выработки пустыннаго и степного типа, усиливая разрушеніе породъ.

Сравнивая степи и пустыни по абсолютной и относительной влажности воздуха, мы найдемъ, что хотя всѣ области и мало отличимы другъ отъ друга, но все же можно замѣтить уменьшеніе абсолютной влажности отъ пустынныхъ областей къ луговымъ степямъ, и можно констатировать уменьшеніе относительной влажности отъ луговыхъ степей къ пустынямъ; особенно замѣтно уменьшеніе относительной влажности въ пустыняхъ именно лѣтомъ; зимой цифры нѣсколько уравниваются; лѣтомъ же замѣтно нѣкоторое превышеніе абсолютной влажности въ степяхъ. Такимъ образомъ можно признать, что сухость воздуха увеличивается по мѣрѣ перехода отъ степи къ пустыни.

Очень рельефно выступаетъ разница въ количествѣ выпадающихъ осадковъ. За годъ въ области луговыхъ или черноземныхъ степей выпадаетъ осадковъ раза въ 3—4 больше, чѣмъ въ областяхъ пустынь, области же глинистыхъ и типичныхъ степей займутъ между ними среднее мѣсто; интересно также и то, что наибольшее превышеніе осадковъ въ степяхъ приходится на лѣто. Напримѣръ, въ луговыхъ степяхъ выпадаетъ до 150, въ типичныхъ степяхъ до 100—75, а въ пустыняхъ всего 50 и даже 10.

Maximum осадковъ приходится для луговыхъ степей—лѣтомъ, въ пустыняхъ—весной; *minimum* въ первыхъ—зимой, а въ пустыняхъ—лѣтомъ. Число дней съ осадками также въ пустыняхъ значительно меньше, какъ за годъ (въ 2—4 раза), такъ тѣмъ болѣе за лѣто и отчасти осень; *maximum* для луговыхъ степей — лѣтомъ и зимой, *minimum* — весной и осенью; для пустынь — *maximum* дней съ осадками приходится на весну и зиму, *minimum* — на лѣто. Это меньшее количество осадковъ въ пустынѣ вообще, а лѣтомъ въ особенности, является важнымъ отличительнымъ признакомъ пустыннаго климата; слѣдовательно въ пустыняхъ поверхность суши лѣтомъ оказывается болѣе сухой, чѣмъ въ степяхъ и именно, какъ разъ въ то время, когда температуры воздуха и почвы особенно высоки. О характерѣ выпаденія осадковъ я уже говорилъ раньше, и потому здѣсь на немъ останавливаться не буду.

Въ связи съ сказаннымъ нужно поставить состояніе облачности. Здѣсь мы находимъ, что въ предѣлахъ нашихъ областей облачность въ пустыняхъ почти вдвое меньше, чѣмъ въ луговыхъ и черноземныхъ степяхъ; *minimum* облачности приходится во всѣхъ областяхъ на лѣто, а maximum — на осень и зиму; число ясныхъ дней въ пустыняхъ въ 2—3 раза больше, чѣмъ въ луговыхъ степяхъ, а типичныя степи, какъ и раньше, занимаютъ среднее положеніе; число пасмурныхъ дней находится въ обратномъ отношеніи.

---

[1] Къ сожалѣнію, по недостатку средствъ, я не имѣлъ возможности пользоваться максимальнымъ и минимальнымъ термометрами, и мои данныя выведены на основаніи 3—5 наблюденій въ теченіе дня.

Уже это краткое сравненіе климата степей и пустынь показываетъ, что разница въ климатѣ тѣхъ и другихъ областей въ общемъ незначительная, но что между тѣми и другими областями существуетъ замѣчательно постепенный переходъ, который можетъ быть прослѣженъ относительно каждаго изъ указанныхъ климатическихъ агентовъ. Это во-первыхъ.

Во 2). Характерными въ климатическомъ отношеніи для пустынь являются большая амплитуда температуръ воздуха и особенно почвы, значительная сухость воздуха, малое количество осадковъ, особенно лѣтомъ, преобладаніе солнечнаго освѣщенія, опять-таки лѣтомъ.

Въ 3). Въ области степей всѣ эти климатическія особенности наблюдаются, но только нѣсколько ослабленными.

X.

Переходъ, замѣченный въ климатѣ пустынь и степей, можетъ быть прослѣженъ и въ денудаціи. Въ самомъ дѣлѣ, какъ было указано выше, эрозія съ усиленіемъ чертъ пустыннаго климата ослабляется или носитъ спеціальныя черты въ зависимости отъ указанныхъ особенностей выпаденія осадковъ; кумулятивное вывѣтриваніе ослабляется также, наоборотъ берутъ все большій и большій перевѣсъ процессы инсоляціи, дефляціи и переноса, достигающіе своего максимума уже въ области пустынь. Можно кстати припомнить, что если сравнить наблюденія на западномъ[1]) и восточномъ пути черезъ степь, то окажется, что восточная половина носитъ болѣе явственныя черты переходныхъ областей, чѣмъ западная, что стоитъ въ связи съ усиленіемъ континентальности климата съ запада на востокъ.

Такимъ образомъ, какъ пустынный, такъ и степной ландшафты являются результатомъ дѣйствія всѣхъ вмѣстѣ климатическихъ агентовъ; разница и сходство, которыя существуютъ между климатами степи и пустыни и обусловливаютъ наряду съ особенностями, принадлежащими каждому ландшафту, и сходныя черты. Если взять границы травяныхъ степей, то значительная часть посѣщенной мной области должна быть отнесена къ переходной области, и уже въ южной части этихъ степей мы встрѣтимъ описанныя черты переходныхъ областей.

Я не буду здѣсь подтверждать сказаннаго данными почвовѣдѣнія и фитогеографіи, прибавлю только, что климатъ играетъ видную роль и въ образованіи почвъ[1]) и въ общемъ обликѣ растительности[2]).

Можетъ быть слѣдовало бы подробнѣе остановиться на вліяніи рельефа, равнинности, а также безъисточности[3]) разсматриваемой области, но я о нихъ здѣсь говорить уже не буду, да они по существу ничего не измѣнили бы въ моихъ выводахъ. Прибавлю только, что съ одной стороны безъисточность области, а также общее пониженіе къ центральной впадинѣ, можетъ быть обусловливаетъ въ извѣстной степени скопленіе песковъ, именно тамъ, гдѣ они находятся въ настоящее время.

Приведенныхъ въ настоящей замѣткѣ данныхъ вполнѣ, мнѣ думается, достаточно, чтобы выяснить себѣ вопросъ о периферическихъ областяхъ пустыннаго ландшафта. Периферическія области главной и отличительной своей особенностью имѣютъ болѣе или менѣе сильное проявленіе чертъ чисто пустынныхъ, обусловленныхъ тѣми же самыми условіями, что и въ пустыняхъ, но только, если можно такъ сказать, нѣсколько ослабленными.

Александръ Ивченко.

Résumé.

Résumé des résultats de mon excursion à la steppe de Kirghiz en été 1903 (L'itinéraire de l'excursion: Orenbourg—Orsk—Irghiz—Kazalinsk—Taschkent—Krasnovodsk).

I.

La puissance et le caractère de l'érosion dépend de la quantité et du caractère des précipitations atmosphériques. La quantité de ces dernières diminue de N à S. La steppe n'a que peu des précipitations, mais des pluies tombent, comme torrentielles et par des bandes. Des élévations même petites augmentent la quantité des précipitations (les mont Mougodjary, Ischkyrgany et caet).

Entre Orenbourg et Orsk le procès de l'érosion est très fort; des ravins ont une profondeur plus de 20 m. Les montagnes Gouberlinskiïa semblent au plateau de l'érosion.

---

[1]) См. мою статью „Периферич. область".

[1]) **Сибирцевъ.** Почвовѣдѣніе.

[2]) **Красновъ.** Травяныя степи сѣв. полушарія.

[3]) **Walther.** Das Gesetz der Wüstenbildung.

Des ravins coupent des nus ressauts des roches; l'eau emporte les décombres. Entre Orsk et Kazalinsk l'érosion s'affaibli à S. Le rélief est uniforme: des élévations petites et des abaissements sont seulement; des ravins, même près des rivières, ne sont pas nombreux et profonds.

L'érosion des élévations est plus forte (près de Tastyboutak, Isckyrgany, Basch-Karaboutak). Des cônes d'alluvion à l'embouchure des ravins sont très grands, où les pluies torrentielles tombent (les mont Ischkyrgany, prov. Zakaspiïskaïa).

Près de l'embouchure de Syr-Darïa l'érosion est faible, mais se renforce en remontant le fleuve, parce que les montagnes augmentent la quantité des précipitations.

Les rivières coulent dans les ravins profonds; elles portent des hautes eaux au printemps; en été elles sont basses et même se dessèchent. L'érosion du lit n'est qu'au printemps, mais en été elle n'est qu'après des pluies torrentielles.

II.

Des nus ressauts des roches cristallines et paléozoïques (granite, porphyre, syénite, quartz, schistes, grès et cąet.) se rencontrent entre Orenbourg—Orsk et Orsk—Irghiz. Ils portent des traces de cumulative Verwitterung. Les formes des ressauts nus sont analogiques à ces, qui sont aux montagnes; l'action des amplitudes de la température, de l'eau, de la flore etc. est masquée; mais nous voyons quelquefois l'écorce du désert (Schutzrinde) de la couleur noire, brune etc.

Schutzrinde est le résultat de la transpiration de l'humidité de l'intérieur de la roche en dehors; l'humidité emporte les sels du manganèse et du fer; la couleur de „Schutzrinde" depend de la quantité de ces sels.

III.

L'insolation à la steppe est. Les blocs grands se désagrègent à des décombres menus. Les décombres se désagrégent aux cailloux, et ces derniers—au sable.

Près d'Aral-Tubé nous rencontrons le bloc du granite (la circonférence=plus de 10 m.), qui se represente une pomme du désert (Kohlköpfe), de qui „les feuilles" grandes se détachent: Schutzrinde commence se former au côté SSE.

C'est ici, que des blocs, qui se désagrègent à les pièces, qui s'approchent l'un de l'autre. Nous rencontrons la désagrégation complète des nus ressauts des roches; les sommets des petites collines sont couverts quelquefois par des décombres et le sable.

Le sable, qui se forme par suite de la désagrégation de ces ressauts est gros. La nature du sable depend de la roche, qui donne lui l'origine. Les cailloux couvrent quelquefois des étendues grandes (une demi-heure de la course à cheval); ils sont tantôt blancs, comme la farine (des cailloux du quartz), tantôt noirs, comme les amandes grillées. Les cailloux sont souvent polis, ont „Schutzrinde" et se brillent (t. I, f. 2, 4, 6).

IV.

Nous rencontrons la „Schutzrinde" pour la première fois près des mont. Gouberlinskiïa; mais au S d'Orsk elle s'observe plus fréquemment. Près d'Istemek aux S et SSE côtés des nus ressauts des roches nous voyons la Schutzrinde noire polie; ainsi près de Tastyboutak; près d'Aral-Tubé des blocs du quartz sont polis et couverts par la Schutzrinde brune. Les stries se rencontrent ensemble avec la Schutzrinde (près de Tastyboutak, Bougat-Saï, Basch-Karaboutak).

On peut trouver la surface polie, mais sans la Schutzrinde; la couleur de la roche ne se change pas.

T. I, fig. 2, 4, 6 et T. II, f. 4 représentent les cailloux, couverts par la Schutzrinde et polis. T. I, f. 1—le morceau du granite: la Schutzrinde et la surface polie commencent se former. T. I, f. 9—le morceaux du calcaire; la partie supérieure est polie, mais la Schutzrinde n'est pas. La Schutzrinde se rencontre à la steppe sporadiquement, et toujours au côté, exposé au soleil (SE—S—SO).

V.

Le vent façonne des roches. On peut rencontrer à la steppe et la corrosion et la déflation. Nous indiquons quelques exemples.

Près d'Orenbourg nous voyons au côté de Sakmara la déflation des niches, ravagées par la rivière. Dans les ressauts nus des roches (Orsk—Aral-Tubé, près de Bougat-saï) se forment des grands bassins, qui s'inculquent de haut en bas; les parties plus profondes sont situées au milieu des bassins; les côtés des bassins ont les sillons, les tablettes petites etc. Près de la rivière Tschulak — Kaïrakty dans des blocs du quartz nous observons les cavernes très petites, qui s'enfoncent à l'intérieur du bloc à 9 cm. approximativement; l'embouchure commune de deux cavernes a une largeur de 10 cm.

T. I, f. 9—le morceau du calcaire; les enfoncements, qui traversent la pierre de part en part; des colonnes petites, des colonnades etc.; la partie supérieure est polie (l'action du vent et du sable). T. II, f. 1 — le morceau du minérai de fer brun—des ravinements (Karrenfelder) éoliens.; f. 3—le calcaire; f. 9, 11 — les morceaux du quartz—les enfoncements et les stries. T. I, f. 8—la forme intéressante de calcaire, façonnée par le vent et le soleil. T. II, f. 2—le spath du gypse—les stries très petites et belles. Les formations analogiques se rencontrent très fréquemment ensemble avec la Verwitterung cumulative.

Le vent façonne des roches tantôt indépendamment, tantôt avec le sable. On peut penser, que les trombes sablonneuses qui passent souvent à la steppe en été, influent à la déflation.

La Schutzrinde, les surfaces polies, la désagrégation sous l'influence de l'insolation se rencontrent préférablement au côté exposé au soleil; mais phénomènes, que nous écrivons à ce chapitre se trouvent préférablement au côté couvert d'ombre. En premier cas la Verwitterung chimique vient de l'intérieur en dehors, mais en second cas—de l'extérieur à l'intérieur.

VI.

Le vent façonne aussi les édifices. Près d'Andreewskaïa les briques ont des enfoncements, mais le ciment forme des rayons. Près de Baskary il y a un édifice ancien des briques grillées et pas grillées; les premières forment (préférablement du côté NO) des petites tablettes, des caps, mais les secondes sont corrodées par les enfoncements. T. I, f. 11, 12—les briques de cet édifice.

Près de Phedorowskaïa les phénomènes sont analogiques à ceux, qui sont près d'Andreewskaïa. Près de Iany-Kourgan il y a un grand édifice quadrangulaire des briques du löess; la partie inférieure a des enfoncements; c'est ici, que le sable augmente la déflation.

Le grès rouge (l'étage tatarien) près de Vïasowskaïa, Krasnogorskaïa a les stries et les sillons petits; les cailloux nombreux sortent; après la chute des cailloux les enfoncements restent pour quelque temps.

La déflation du grès ferrugineux est très intéressante: les enfoncements, comme des auges parallèles, des soucoupes (T. I, f. 5, T. II, f. 8), les enfoncements, qui traversent de part en part (T. II, f. 7 et 12); au milieu de ceux restent des petites colonnes. T. II, f. 6—le grès; la déflation de la terrasse.

La déflation du löess et de la surface de la saline (takyr) est aussi. Des terrains sablonneux-argileux ont Karrenfelder éoliens, les enfoncements etc. Le résultat de la déflation de ceux derniers est l'abaissement de la surface; des buissons de la flore sont sur des petits monceaux de terre.

La déflation des routes est aussi; des routes se rendent plus profondes de 50 cm. et plus; aux régions sablonneuses la profondeur de la route est de quelques mètres. Les parties des routes se changent en bassins. Des colonnes „témoins" du sable ont la hauteur de $1^1/_2$ m. Les trombes sablonneuses augmentent la déflation de la route.

Le sable compacte forme des „témoins", est corrodé, a les enfoncements, Karrenfelder éoliens etc. Les concrétions plus solides forment les petites colonnes (T. I, f. 7). La déflation est partout à la steppe et se renforce au S.; aux régions sablonneuses la steppe et le désert se rapprochent.

VII.

Les sables de la rivière sont pas nombreux à la steppe; la déflation des sédiments sablonneux-argileux donne l'origine au sable et à la poussière argileuse. Le vent porte la poussière quelquefois à une grande distance; la poussière s'amasse en tas près des buissons de la flore (Tamarix, Calligonum); c'est pourquoi des buissons croissent sur de petits monceaux de terre. Le sable se délivre de la poussière. La déflation et désagrégation des roches dures (v. chap. II) donne un peu du sable; les grès, les sédiments sablonneux-argileux, les amassements constants du sable donnent une très grande quantité du sable.

VIII.

Les sables s'étendent à la partie S. de la steppe. La quantité de la flore est plus grande à la steppe, qu'au désert. Le vent apporte le sable aux buissons—c'est pourquoi se forment les collines du sable allongées, et ensuite des monceaux du sable. A l'absence de la flore le sable forme des couches (Rippelmarken) et se déplace ainsi; les Rippelmarken se forment à l'absence des obstacles (des pierres, des buissons etc.); c'est pourquoi je pense, que les barchanes (des dunes, qui ont la forme de la demi-lune) se forment aussi à condition, que tous les obstacles sont absents, c'est pourquoi les barchanes sont nombreux aux déserts, et pas nombreux à la steppe, où la flore est riche comparativement.

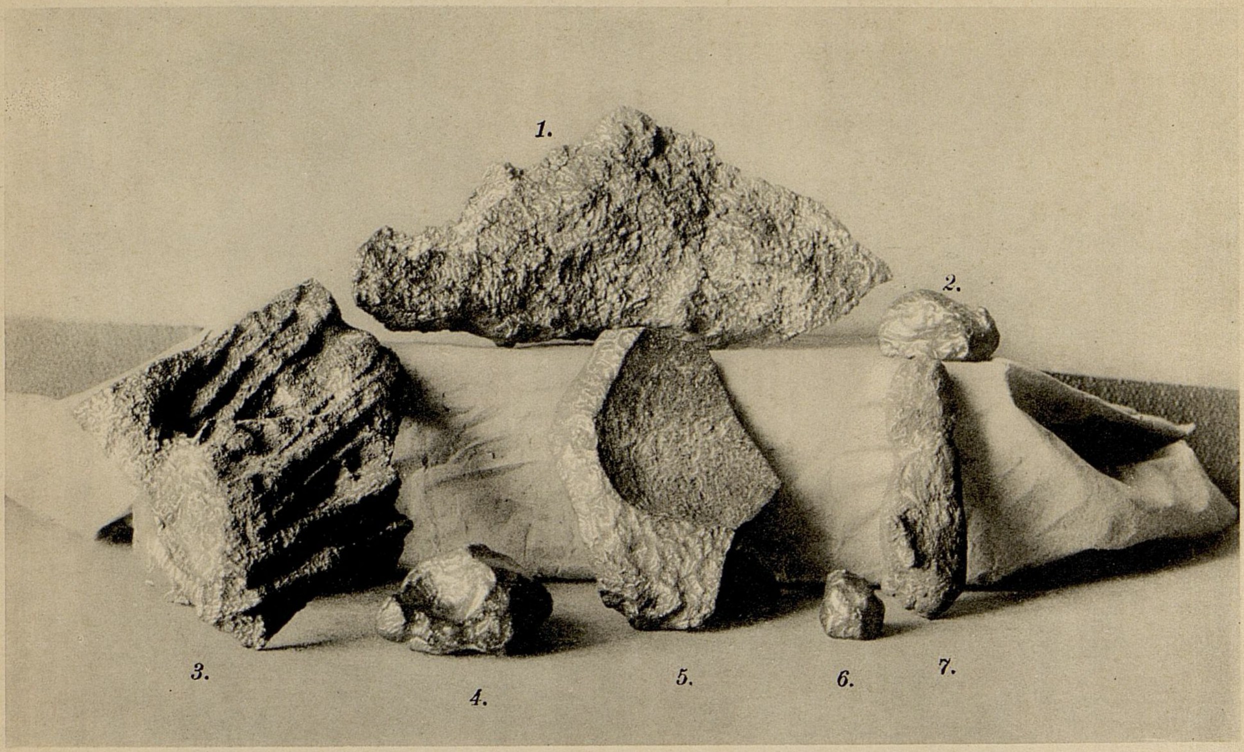
Je trouvai les constants monceaux du sable là, où MM. Mouschketow et Middendorf trouvaient des barchanes mobiles; et au rebours je rencontrai des sables mobiles, qui commencent s'amasser là, où ils n'etaient pas.

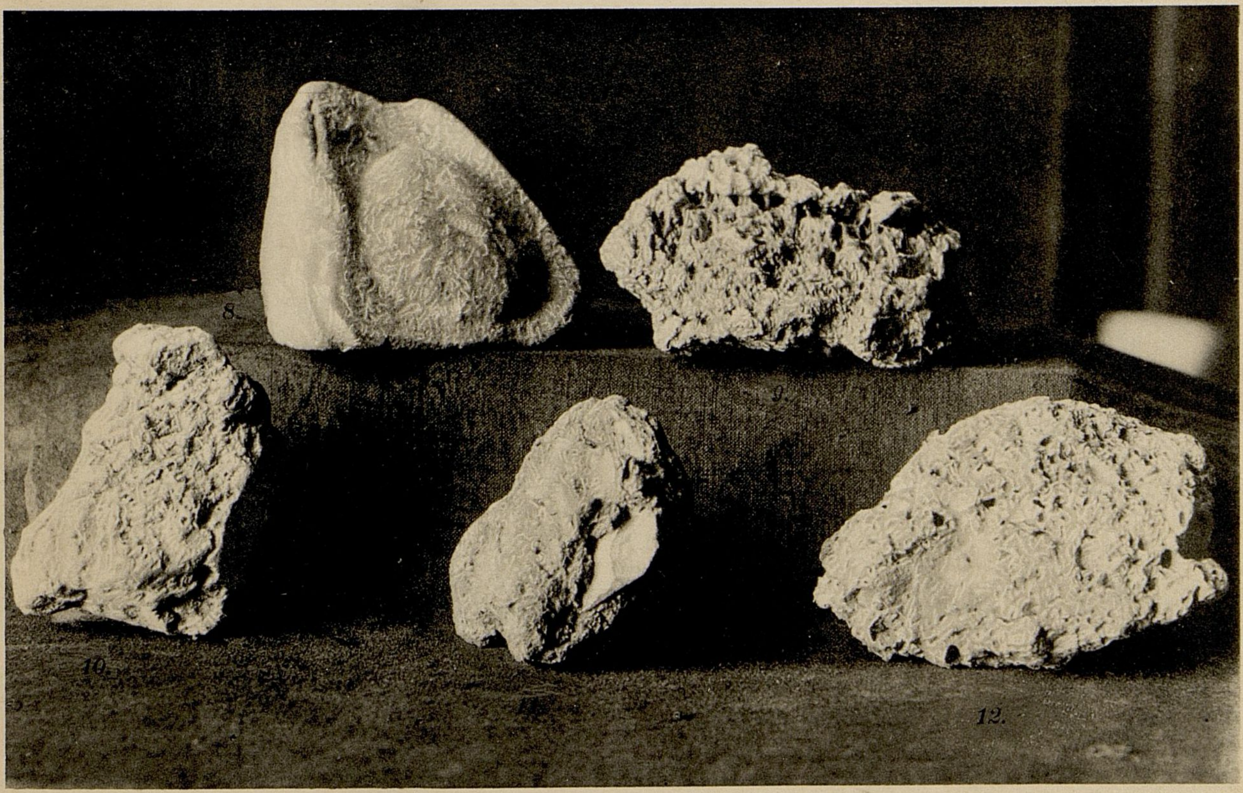
Le vent façonne les monceaux du sable et les détruit quelquefois entièrement; la base de ceux avec les racines des plantes reste seulement (près de Soppak). Les racines peuvent provoquer la formation des nouveaux monceaux du sable. Des monceaux du sable sont couverts par fois par le sable mobile, qui s'amasse à Rippelmarken et ont les éboulements petits et droits, comme à la dune; après l'extermination de la flore des collines auront les rangées des petites barchanes, qui couvrent des sommets des collines.

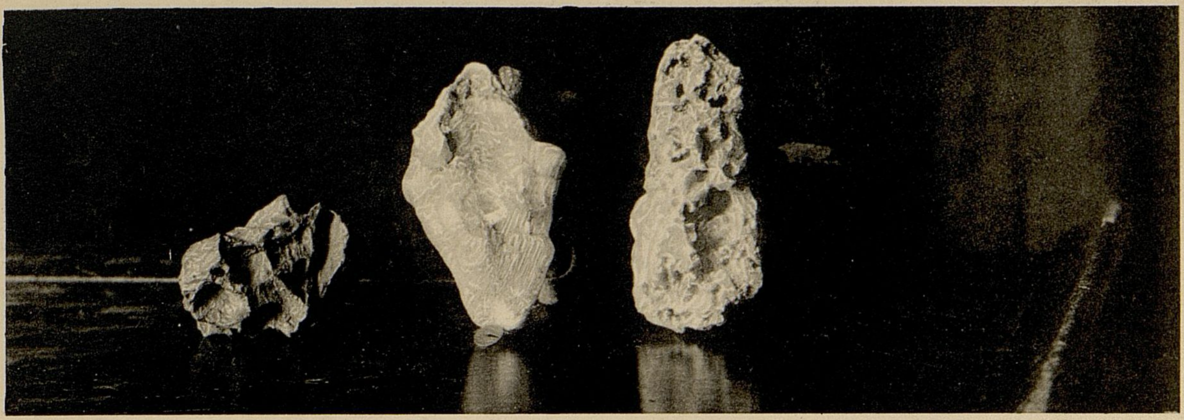
Les rangées constantes du sable se découpent par des vallons de la direction NO en conséquence de la déflation du sable entre des buissons et se changent en monceaux. Ces rangées sont tantôt hautes, tantôt basses, qui dépendent du relief probablement. A condition

Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи.
Annuaire géolog. et minéral. de la Russie.
Т. VII (Vol. VII). № 2.

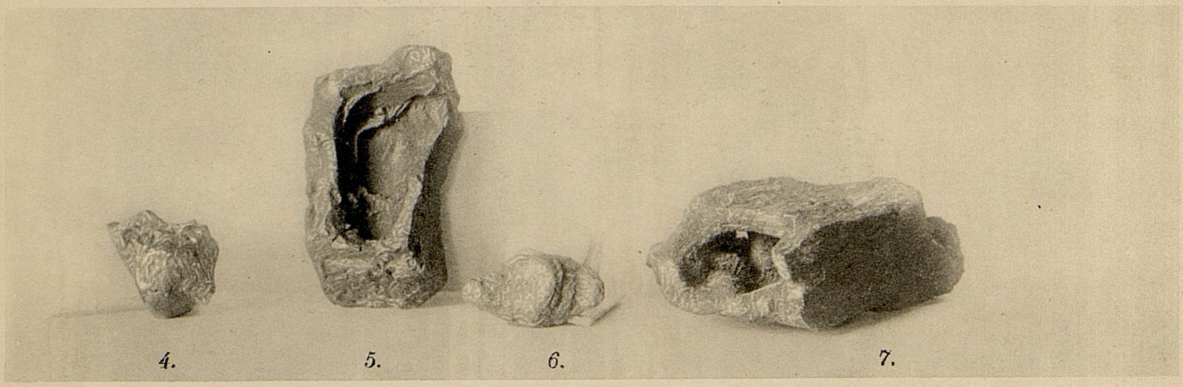
Табл. I (Planche I).

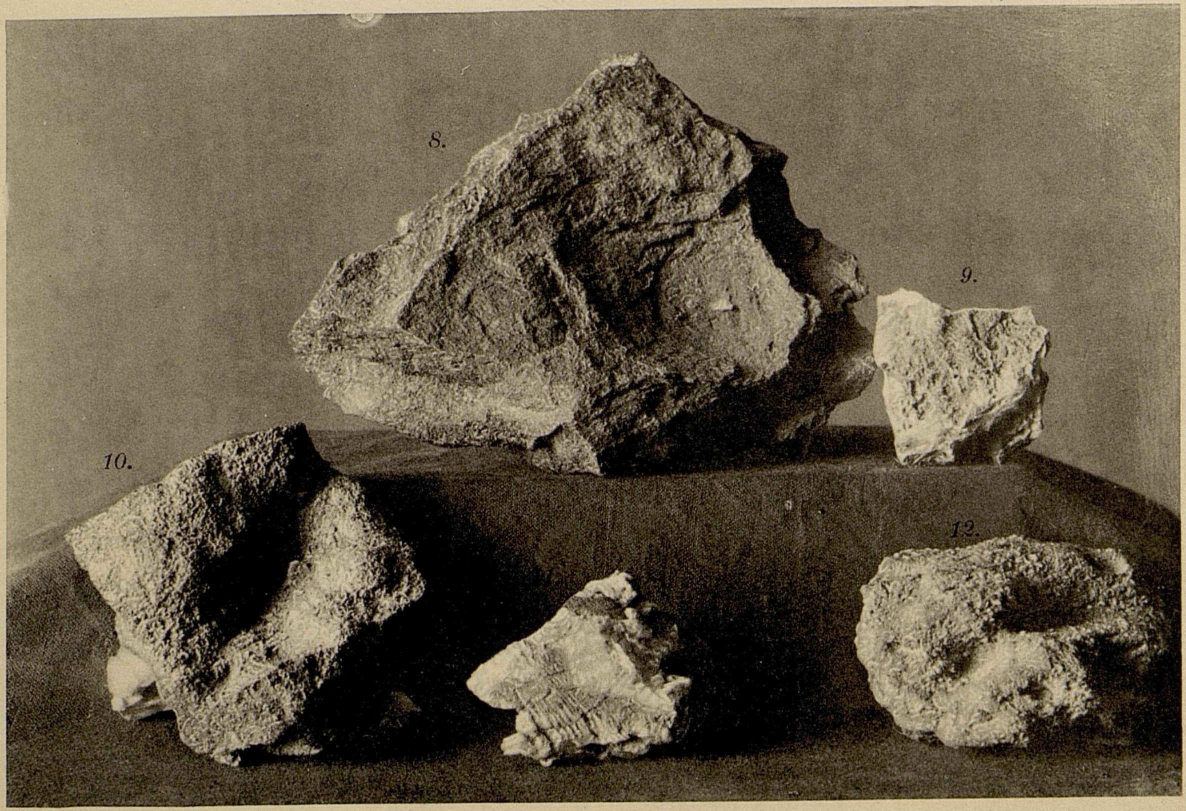






1. *2.* *3.*





de la grande quantité du sable mobile et de l'absence des obstacles se forment les barchanes.

Les types des amassements du sable sont suivants: 1) les monceaux et les collines du sable plus ou moins immobile, 2) les constantes rangées des collines du sable, 3) les collines couvertes par le sable mobile (Rippelmarken, les petits et droits éboulements), 4) les collines, qui ont sur les sommets des rangées des barchanes de peu de hauteur, 5) les barchanes (rarement).

Les traits de la dénudation de la steppe sont suivants: 1) l'érosion s'affaiblit à l'approche du désert; les élévations augmentent la puissance de l'érosion; 2) la cumulative Verwitterung prédomine, mais les traits du type de désert se joignent; les phénomènes de l'insolation, de la déflation; 3) l'action du vent s'augmente à l'approche du désert; 4) le sable résulte de la désagrégation des roches (dures, cristallines et paléozoïques, des grès, des terrains argileux, des terrains sablonneux-argileux etc.) par tous les agents physiques.

IX.

Les particularités du climat du désert: la grande amplitude des températures de l'air et surtout du terrain; la sécheresse de l'air, la petite quantité des précipitations atmosphériques particulièrement en été; la sérénité du ciel, la petite quantité des nuages.

Les particularités du climat de la steppe sont les mêmes, mais seulement elles toutes sont affaiblies. La transition du climat du désert au climat de la steppe est graduelle.

X.

La même transition est du paysage de la steppe au paysage des déserts. Les déserts et les steppes résultent de l'action de tous les agents climatologiques.

Alexandre Iwtschenko.

Изъ наблюденій на югѣ Акмолинскаго уѣзда.

А. Соловьева.

I.

Лѣтніе мѣсяцы 1902 и 1903 гг. авторъ настоящихъ замѣтокъ провелъ на югѣ Акмолинскаго уѣзда въ качествѣ гидротехника при гидро-геологическихъ изслѣдованіяхъ на вновь образуемыхъ тамъ переселенческихъ участкахъ, а осенью 1903 года совершилъ поѣздку на югъ до Ташкента, черезъ Голодную степь. Сообщая нѣкоторыя сдѣланныя имъ тамъ наблюденія, имѣющія интересъ для геолога, онъ руководится желаніемъ не дать затеряться небольшому и сырому матеріалу, который, однако, съ новыми данными и въ болѣе опытныхъ рукахъ можетъ послужить къ уясненію природы этого интереснаго, но мало изслѣдованнаго, края.

Остановимся прежде всего на горныхъ породахъ, развитыхъ на югѣ Акмолинскаго уѣзда, южнѣе р. Сары-су и въ Голодной степи. Опубликованныя литературныя данныя относительно этой мѣстности, въ которыхъ затрогивается геологія страны, исчерпываются, насколько удались наши поиски, тремя статьями: капитана Гольмстрема[1]), Ю. Шмидта[2]) и фонъ-Герна[3]). О развитыхъ здѣсь горныхъ породахъ эти авторы говорятъ лишь попутно, кратко и въ самой общей формѣ. Поэтому, полагаю, представитъ нѣкоторый интересъ описаніе небольшой коллекціи образцовъ, развитыхъ здѣсь, горныхъ породъ, съ указаніемъ мѣстопроисхожденія ихъ, несмотря на всю отрывочность этого описанія. Съ части образцевъ сдѣланы шлифы, просмотрѣнные любезно геологомъ Берлинскаго Геологическаго Института д-ромъ Кайзеромъ. По его опредѣленію шлифы представляютъ собой слѣдующее:

---

[1]) **Гольмстремъ**. О путяхъ, ведущихъ изъ Зап. Сибири въ Туркестанскую область. *Изв. И. Р. Географ. Общ., т. II. 1866 г.*

[2]) **Шмидтъ, Ю.** Очеркъ Киргизской степи къ югу отъ Арало-Иртышскаго водораздѣла въ Акмолинск. обл. *Зап. Западно-Сибирск. Отд. И. Р. Географ. Общ., кн. XVII, вып. 2.*

[3]) Изложеніе содержанія сообщенія **фонъ Герна** о поѣздкѣ на р. Чу, см. въ *Зап. Западно-Сибирск. Отд. И. Р. Географ. Общ., кн. VIII вып. 1, стр. 41.*

№ 1. Кварцитовый, аркозовый песчаникъ, содержащій немного полеваго шпата; слюда почти совершенно исчезаетъ. Здѣсь-же образецъ біотитоваго гранита, содержащаго небольшое количество руды (магнитнаго желѣзняка, нѣсколько сѣрнистаго). Образцы взяты съ сопки Алтуайтъ, верстахъ въ 75 на SW отъ оз. Коктункуля.

№ 2. Двуслюдяной гранитъ; въ видѣ второстепенной примѣси содержитъ нѣсколько роговой обманки; тонкозернистъ; біотитъ сильно поблѣднѣлъ и подвергся хлоритовому превращенію. Образецъ взятъ у ключа Тасъ-Джарганъ въ Голодной степи, по Каркаралинскому тракту.

№ 3. Біотитовый гранитъ въ сильно вывѣтрѣломъ состояніи. Образецъ — съ урочища Заимка, въ 25 верст. на S отъ Актавскаго укрѣпленія.

№ 4. Брекчія, состоящая изъ отдѣльныхъ, частью слабо закругленныхъ, кварцевыхъ и полевошпатовыхъ зеренъ, сцементированныхъ чрезвычайно тонкимъ кластическимъ матеріаломъ, съ многочисленными мелко-раздробленными полевыми шпатами, пронизаннымъ равномѣрно серицитовыми прослойками. Образцы взяты съ горы Кара-тюбе, возлѣ урочища Тортъ-кулака.

№ 5. Среднезернистый аркозовый песчаникъ, похожій на № 1; плагіоклазъ и ортоклазъ распредѣлены въ породѣ равномѣрно, но отчасти сильно разрушены; между отдѣльными зернами находится тонкокластическое мутное связующее вещество; замѣчается поперемѣнная смѣна слоевъ съ различной крупностью зерна. Образцы взяты съ сопки, въ 3 — 4 верстахъ къ W отъ ключа Былъ-кылдакъ.

№ 6. Слюдяной порфиритъ; полевой шпатъ сильно каолинизированъ; слюда подверглась почти полному превращенію; отдѣльные небольшіе разрѣзы заставляютъ предполагать—оливинъ (переходъ къ мелафиру); магнитный желѣзнякъ, содержащійся въ большомъ количествѣ и равномѣрно распредѣленный въ основной массѣ, подвергся сильному разложенію; структура—гіалопилитовая. Образецъ взятъ у ключа Кызъ-Казгана (Голодная степь, по Каркаралинскому тракту).

№ 7. Песчаникъ, богатый мусковитомъ. Галечникъ изъ верховьевъ р. Монаки, у Актавскаго укрѣпленія.

№ 8. Діабазъ, въ нормальномъ образованіи; замѣчается сильное развитіе карбонатовъ и равномѣрное окрашиваніе, именно промежуточнаго вещества – хлоритомъ; авгитъ тоже сильно разложился; напротивъ рудныя частицы (по большей части—титановый желѣзнякъ) находятся въ сравнительно свѣжемъ состояніи. Образецъ взятъ верстахъ въ 6 — 7 къ N отъ ключа Каска-булакъ, у мѣста входа Каркаралинскаго тракта въ предѣлы Акмолинскаго уѣзда.

Всѣ эти образцы взяты изъ очень гористой мѣстности, которая начинается къ югу за узкой, сравнительно песчаной, долиной р. Сары-су и доходитъ до сѣверной окраины Голодной степи. Распредѣляются при этомъ породы такъ, что въ вершинахъ и на склонахъ возвышенностей обнажены породы плотныя, по большей части изверженныя (указанныхъ образцевъ); пониженныя-же мѣста у подошвъ возвышенностей и въ междугорныхъ долинахъ сложены изъ красноватой, грубо-песчаной глины, перемѣшанной съ камешками изъ породъ, обнажающихся въ сосѣднихъ возвышенностяхъ. Собственно почвенный слой при этомъ является очень незначительнымъ (вершка 2—3 обыкновенно) и залегаетъ не сплошной пѣленой, а кругами, бросающимися въ глаза своей болѣе богатой растительностью, съ характерными для этой мѣстности низкорослыми кустарниками: караганникомъ (*Caragana frutescens* Dc.) и таволжанникомъ (*Spiraea hypericifolia* Lam.). Эти круги разъединяютъ плѣшины краснованой глины, покрытыя лишь разными видами полыни. Только на площадяхъ у выходовъ многочисленныхъ здѣсь ключей и вдоль горныхъ рѣчекъ почвенныя условія лучше и даютъ мѣсто иногда богатѣйшимъ лугамъ. Такіе великолѣпные луга, тянущіеся на огромномъ пространствѣ приходилось наблюдать автору лично по р. Ата-су, выше пересѣченія ея Среднимъ Ташкентскимъ трактомъ. Не менѣе богатыя луговыя площади имѣются, по разспроснымъ свѣдѣніямъ, также въ верховьяхъ рр. Джаманъ-Сары-су и Джаксы-Сары-су. На такихъ-же площадяхъ съ успѣхомъ ведется земледѣльческое хозяйство, при условіи искусственнаго орошенія (напр. у урочища Заимка, у ключа Был-Кылдакъ и т. д.).

Главное богатство этого края, однако, не въ его почвахъ и растительности, а въ полезныхъ ископаемыхъ. Изъ подлежащей литературы извѣстно богатство его мѣдной рудой, проплавляемой на Спасскомъ мѣдиплавильномъ заводѣ, который владѣетъ также и богатой каменноугольной копью (Караганды-копь).

Мы упомянемъ здѣсь о двухъ мѣсторожденіяхъ желѣзной руды, о которыхъ ни заявокъ, ни указаній въ литературѣ—нѣтъ. Первое находится въ 50 верст на SW отъ озера Коктункуля и представляетъ собой штокообразную массу желѣзнаго блеска, выдвигающуюся на поверхность на 150 саж., приблизительно, въ длину, до 40 саж. въ ширину и около 10 саж. въ вышину. Почти сплошная масса желѣзнаго блеска прорѣзывается лишь незначительными жилками кварца.

Второе мѣсторожденіе того-же желѣзнаго блеска находится еще далѣе на SW., у с. Алтуайтъ. Здѣсь мощныя жилы названной руды прорѣзываютъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ кварцитовые, ортоклазовые песчаники (см. выше образецъ № 1), изъ которыхъ сложена гора. Выходы той-же руды замѣчаются также на небольшомъ плоскомъ холмѣ, верстахъ въ 4-хъ къ O отъ с. Алтуайтъ. На склонѣ этого холма имѣется старая киргизская могила.

Не лишне, можетъ быть, будетъ упомянуть о нахождящемся въ 6 верстахъ къ O отъ Успенскаго (мѣднаго) рудника мѣсторожденіи краснаго желѣзняка, въ видѣ цѣлой рудной горы. Мѣсторожденіе это было заявлено отъ казны, но потомъ снова объявлено свободнымъ для заявокъ.

Далѣе, въ условіяхъ, заслуживающихъ полнаго довѣрія мнѣ были переданы бывшимъ смотрителемъ Успенскаго рудника г. Пашковскимъ образцы серебро-свинцевой руды (свинцоваго блеска). Точно мѣсто г. Пашковскимъ не указано. Извѣстно только, что находится оно въ нѣсколькихъ десяткахъ верстъ южнѣе Успенскаго рудника.

Образцы камен. угля, мѣдныхъ и желѣзныхъ рудъ и руды серебро-свинцевой, собранные мною здѣсь, переданы въ Минералогическій Музей Берлинской Горной Академіи. Условія, при которыхъ здѣсь открыты мѣсторожденія рудъ и угля, приводятъ къ полной увѣренности, что при большемъ знакомствѣ съ этой мѣстностью и со стороны людей болѣе слѣдующихъ, умножится и число мѣсторожденій, и число самыхъ родовъ полезныхъ ископаемыхъ

Какъ мы упомянули въ гористой мѣстности отъ р. Сары-су до сѣверной окраины Голодной степи въ возвышенностяхъ обнажаются породы главнымъ образомъ изверженныя. Но начиная съ урочища Бисъ-бакыра, далѣе къ S замѣчается большее развитіе уже породъ осадочныхъ: камешки, усыпающіе глинисто-песчаныя образованія равнинныхъ площадей состоятъ изъ песчаника, длинная гора у Тесь-булака сложена изъ красноватыхъ песчаниковъ и конгломерата, по внѣшнему виду очень сильно напоминающаго конгломераты сопокъ Акъ-тасъ (въ верховьяхъ рч. Акъ-тасъ-ты, впадающей въ Ишимъ съ лѣвой стороны), принимаемые Мейстеромъ за девонскіе; поставленные на голову пласты вершинъ Каракія состоятъ изъ песчаниковъ и сланцевъ и содержатъ большое количество плохо сохранившихся окаменѣлостей.

Для возвышенностей здѣсь являются почти всегда наиболѣе характерными мягкіе, округлые, сглаженные контуры. Такіе острые гребни, какъ Кара-кія, представляютъ собою рѣдкія исключенія. Самыя горныя породы находятся въ сильно разрушенномъ состояніи. Сильно выраженный континентальный климатъ съ рѣзкими переходами отъ зимы къ лѣту, отъ дня къ ночи сказался въ энергичной работѣ вывѣтриванія.

Могучія, несокрушимыя, повидимому, каменныя вершины въ дѣйствительности покрыты мелкой сѣтью глубоко идущихъ трещинъ. Сильные вѣтры, господствующіе здѣсь, на вершинахъ постепенно сдуваютъ наиболѣе мелкій поверхностный каменистый ломъ, распредѣляя его по склонамъ и въ ущельяхъ между горъ. И изрѣзанныя трещинами поверхностные горизонты каменныхъ вершинъ, и особенно скопленія этого каменистаго лома отличаются необыкновенной водопоглащающей способностью. Мы обращаемъ на это вниманіе теперь потому, что въ тѣсной связи съ даннымъ явленіемъ стоятъ особенности орошенія этого края что послужитъ предметомъ слѣдующаго очерка.

Берлинъ, 18 (31) мая 1904 г.

Aus den Beobachtungen im Südteil des Akmolinsk-Kreises.

Von *A. Ssolowjew.*

I.

Die Sommermonate 1902 und 1903 verbrachte der Verfasser dieser Notizen im Süden des Akmolinsk-Kreises als Hydrotechniker an den hydrogeologischen Forschungen auf den sich dort neuansiedelnden Gebieten; im Herbst aber 1903 reiste er nach Süden durch die Golodnaja Steppe bis Taschkent. Bei den Mitteilungen über seine dort gemachten Beobachtungen richtet er sich stets nach dem Wunsch das Geringe, rohe Material, welches aber durch neue Entdeckungen ergänzt und in erfahreneren Händen, zur Erläuterung der Natur dieses interessanten, doch wenig untersuchten Landes dienen kann, nicht verloren gehen zu lassen.

Betrachten wir zuerst die im Süden des Akmolinsk-Kreises, südlich von dem Flusse Sary-su und in der Golodnaja Steppe entwickelten Gebirgsarten. Die publicirten litterarischen Hinweisungen behufs dieser Gegend, in welchen die Geologie des Landes berührt wird, lassen sich, in wie fern unsere Nachsuchungen gelungen sind, durch folgende drei Artikel: kapitän Holmströms[1]), J. Schmidts[2]) und v. Gerns[3]) erschöpfen. Von den hier entwickelten Gebirgsarten erwähnen diese Verfasser nur im Vorübergehen, kurz und in allgemeiner Form. Deshalb bietet, glaube ich, die Beschreibung einer kleinen Sammlung von Mustern der hier entwickelten Gebirgsarten mit Hinweisungen auf ihre Lagerstätte, ungeachtet der Abgebrochenheit dieser Beschreibung, einiges Interesse dar. Von einem Teile der Muster sind Schliffe gemacht, welche vom Geologen der K. Preuss. Geologisch. Landesanstalt Dr. Kaiser liebenswürdig durchgesehen wurden. Nach seiner Bestimmung enthalten diese Schliffe folgendes:

№ 1. Quarzitischen, Arkosesandstein, wenig Feldspath führend, Glimmer fast völlig zurücktretend. Beigefügt ist ein Biotitgranit, der etwas Erz (Magneteisen, etwas sulfit) führt. Die Muster sind von den Altuait-vulkanen, in 75 Werst nach SW von dem Koktunkul-See, genommen.

№ 2. Zweiglimmergranit accenorisch etwas Hornblende führend; feinkörnig. Biotit stark gebleicht und chloritisch umgewandelt. Das Muster ist von der Quelle Tas-Dsbargan in der Golodnaja Steppe auf dem Wege nach Karkaralinsk.

№ 3. Biotitgranit, starkgeputscht. Das Muster ist von der Grenzscheide Zaimkas, 25 Werst nach Süden von der Aktawschen Befestegung.

№ 4. Breccie, bestehend aus einzelnen, zum Teil nur wenig gerundeten Quarz und Feldspathkörnern, verkittet durch ein äusserst feines klastisches Bindemittel und zahlreichen kleinen zertrümmelten Feldspathen, gleichmässig durchzogen von sericitischen Schnüren. Die Muster sind vom Kara-tübe Berge bei der Tort-kulak Grenze genommen.

№ 5. Mittelkörniger Arkose-Sandstein, ähnlich № 1. Plagioklas und Orthoklas, beide aber z. T. stark zersetzt, sind gleichmässig verteilt. Zwischen einzelnen Körnern ein feinklastisches getrübtes Bindemittel. Verschieden körnige Lagen mit einander wechselnd. Die Muster sind vom Vulkan, 3—4 Werst von der Quelle Byl-kyldak, genommen.

№ 6. Glimmerporphyrit. Die Feldspathe stark kaolinisiert. Die Glimmer sind fast völlig umgewandelt. Einzelne kleine Durchschnitte lassen sich vielleicht auf Olivin deuten (Uebergang zu Melaphyren). Das in der Grundmasse reichlich und gleichmässig vorhandene Magneteisen ist stark angegriffen. Struktur hyalopilitisch.

---

[1]) **Holmström.** Ueber die aus West-Sibirien in das Turkestangebiet führende Wege. *Bull. Soc. Imp. Géograph. Russe. Vol. II, 1866.*

[2]) **Schmidt, J.** Uebersicht der Kirgisen-Steppe südlich von der Aral-Irtysch-Wassertheilung in dem Akmolinsk Gebiete. *Mém. d. la Soc. Imp. Géogr. Russe. Section d. la Sibérie d. l'Ouest. XVII, 2.*

[3]) Auslegung des Inhalts der von **Gern's** Mitteilungen über die Reise auf d. Flusse Tschu—siehe in den *Mém. d. la Soc. Imp. Géograph. Russe, Section d. la Sibérie d. l'Ouest, VIII. I, 41.*

Das Muster ist bei der Quelle Kys-kasgan (Golodnaja Steppe auf dem karkaralinskschen Wege) gefunden.

№ 7. An Muscovit reicher Sandstein von den Ursprüngen des Flusses Monaka bei der Aktaw'schen Befestigung.

№ 8. Diabas in normaler Ausbildung. Starke Carbonatbildungen und gleichmässige Färbung, namentlich der Zwischenklemmungsmasse durch Chlorit. Auch die Augite sind stark angegriffen. Dagegen das Erz (wohl zumeist Titaneisen) noch relativ frisch. Das Muster ist 6 Werst nördlich von der Quelle Kaskabulak bei dem Eingange des Karkaralinskweges in die Grenzen des Akmolinsk-Kreises gefunden.

Alle diese Muster sind aus sehr bergigen Gegenden genommen, welche südlich von dem verhältnismässig engen, sandigen Thale der Sary-su anfängt und die nördliche Grenze der Golodnaja Steppe erreicht. Die Gebirgsarten verteilen sich dabei dergestalt, dass in den Gipfeln und auf den Abhängen der Anhöhen feste, vorzüglich eruptive Arten (siehe erwähnte Muster) sich entblössen. Die niedrig gelegenen Stellen zu den Füssen der Anhöhen und in den Gebirgsthälern bestehen aus grobsandigem Lehm mit Steinchen aus den, auf benachbarten Anhöhen sich entblössenden, Arten gemengt Die eigentliche Bodenschicht erscheint dabei sehr unwesentlich (gewöhnlich 2—3 Werschok) und lagert nicht in Form einer ununterbrochenen Decke, sondern in Kreisen, auffalend durch ihre reichere Vegetation und mit, dieser Gegend eigenen, kleinwuchsigen Gesträuchern *Caragana frutescens* Dc. und *Spiraea hypericifolia* Lam. Diese Kreise trennen von einander kahle rothlehmige Stellen, welche nur von verschiedenen Wermutharten bewachsen sind. Nur auf freien Plätzen bei emporsprudelnden hier sehr zahlreichen Quellen und längs den Bächen sind die Bodenverhältnisse besser und geben den üppigsten Wiesen Platz. Solche prachtvolle weit ausgedehnte Wiesen bekam der Verfasser persönlich längs des Flusses Ata-su oberwärts von seinem Durchschnittspunkt mit dem mittleren Taschkentwege zu beobachten. Nicht minder reichere Wiesenflächen giebt es nach erhaltenen Nachrichten auch in dem Oberlande der Flüsse Dschaman-Sary-su und Dschakcy-Sary-su. Auf solchen Flächen wird mit Erfolg Landwirthschaft getrieben, unter Bedingung künstlicher Bewässerung (zum B. bei der Grenzscheide Zaimka, an der Quele Byl-kyldak u. s. w.).

Doch liegt der Hauptreichthum dieses Landes nicht in seinem Boden und der Vegetation, sondern in seinen nützlichen Mineralien. Es ist bekannt durch seinen Reichthum an Kupfererz—welches in der Spassk'schen Kupfergiessfabrik, das auch noch reiche Steinkohlengruben besitzt (Karagandy-Gruben), geschmolzen wird.

Wir beschreiben hier nur zwei Eisenerz-Lagerstätten welche in der Litteratur nicht erwähnt werden. Die erste findet sich 50 Werst nach SW von dem See Koktunkul entfernt, in stockartigen Eisenglanz-Massen, welche ungefähr 150 Faden in der Länge, bis 40 Faden breit und bei 10 Faden hoch über die Oberfläche hervortritt. Nur unwesentliche Quarzgänge durchschneiden diese beinahe ununterbrochene Eisenglanz-Massen.

Die zweite Lagerstätte desselben Eisenglanzes findet sich noch weiter nach SW bei Altuait. Hier durchschneiden mächtige Gänge des genannten Erzes auf einigen Stellen quarzitischen und orthoklasischen Sandstein, (Siehe oben Muster № 1) aus welchen der Berg besteht. Dasselbe Erz tritt auch auf einem kleinen flachen Hügel ungefähr 4 Werst nach Osten von Albruait auf. Dort, auf dem Abhang dieses Hügels ist ein altes kirgisisches Grab.

Nicht überflüssig wird es sein, wenn man noch der 6 Werst nach O von dem Uspensk'er Bergwerk (Kupfer) entfernten, Rotheisenerz—Lagerstätte Erwähnung tut, die in Gestalt eines ganzen Kupferberges emporragt. Diese Lagerstätte gehörte der Krone, wurde aber nachdem von neuem frei für Bearbeitung erklärt.

Weiter, wurde mir in, volles Zutrauen verdienenden, Verhältnissen, vom früheren Aufseher des Uspensk'er Bergwerks, H. Paschkowski Muster von Silber-Bleierz (Bleiglanz) übergeben. Die genaue Stelle hat H. Paschkowski nich genannt. Es ist nur bekannt dass sie einige Werst südlich vom Uspensk'er Bergwerk liegt.

Muster von Steinkohlen, Kupfer-und Eisenerzen und Silber-Bleierzen, welche ich hier gesammelt habe, sind dem Mineralogischen Museum der Berliner Bergakademie übergeben. Die Bedingungen unter welchen hier die Lagerstätte von Erzen und Steinkohlen entdeckt wurden, führen zur völligen Gewissheit, dass, bei weiter Bekanntschaft mit dieser Gegend und von Seiten erfahrenerer Leute, auch die Zahl der Lagerstätten und selbst der nützlichen Mineralarten sich vermehrt.

Wie schon erwähnt, entblössen sich in den Anhöhen der bergigen Gegend von dem Flusse Sary-su bis zum nördlichen Ende der Golodnaja Steppe hauptsächlich eruptive Gebirgsarten. Doch weiter von der Grenze Bis-bakyr's nach S ist schon eine starke Entwickelung sedimentärer Gesteine zu bemerken: Steinchen, welche die Lehm-Sandige Bildungen der niedrigen Flächen bestreuen, bestehen aus Sandstein, der lange Berg bei Tesj-bulak ist aus röthlichem Sandstein und Konglomerat, nach dem äusseren Aussehen sehr den Konglomeraten der Ak-Tas-Vulkane (in den Ursprüngen der Ak-Tas-Ty, welche in den Ischim von der linken Seite einläuft) ähnlich, die von Meister für devonische angenommen wurden. Auf den Kopf gestellte Scheiben von

den Kara-Kij Gipfeln bestehen aus Sandstein und Schiefer und enthalten grosse Mengen schlecht aufbewahrter Versteinerungen.

Für die Anhöhen charakteristisch erscheinen gewöhnlich weiche, abgerundete, glattgeriebene Konturen. Solche scharfe spitzen, wie Kara-Kija sind seltene Ausnahmen. Die Felsarten selbst sind in sehr zerstörtem Zustande. Das stark kontinentale Klima mit schroffen Uebergängen vom Winter zum Sommer, von Tag zu Nacht findet seinen Ausdruck in energischer Verwitterungsarbeit.

Mächtige, scheinbar unzertrümmerliche Steinhügel sind in der That mit feinem Netze tief gehender Ritzen bedeckt. Starke Winde, die hier herrschen, wehen von den Gipfeln allmählich die allerfeinsten oberflächlichen Brüchstücke auf die Abhänge und die Felsenklüfte hinunter. Und die von Ritzen durchnittenen Gesichtskreise der Steinhügel und besonders die Ansammlungen der Bruchstücke zeichnen sich durch ungewöhnliche Wassereinsaugungsfähigkeit aus. Wir beachten diesen Umstand deshalb jetzt, weil in engem Zusammenhang mit dieser Erscheinung die Bewässerungseigenthümlichkeiten dieses Landes stehen, was den Gegenstand der folgenden Abhandlung bilden wird.

Berlin. Den 18 (31) Mai 1904.

Жизнь въ кристаллахъ.

F. di Brazza и *P. Pirenne*[1]).

Разнообразная въ своихъ проявленіяхъ жизнь и дальнѣйшее развитіе сформировавшихся организмовъ объясняются самыми различными причинами: ростомъ, интуссусепціей — т. е. постепеннымъ разрастаніемъ организма, а не прирастаніемъ, какъ думали раньше, движеніемъ и, наконецъ, борьбою за существованіе; словомъ, можно сказать, что для жизни всякаго существа необходимы отправленія трехъ видовъ: питательныя, образовательныя и функціональныя. Отправленія эти претерпѣваютъ эволюцію, которая и составляетъ циклъ жизни, измѣняется съ возрастомъ индивидуума и въ концѣ концовъ ведетъ его къ смерти.

Говоря о жизни въ кристаллахъ, мы неизбѣжно сталкиваемся съ именемъ Von Schrön'a, которому и обязана своимъ появленіемъ эта теорія, возбудившая столько споровъ въ мірѣ ученыхъ и особенно превлекшая къ себѣ ихъ вниманіе очень интересной статьей князя Боргезскаго въ *New York Herald*'ѣ.

Von Schrön, директоръ Патологическаго института при Неаполитанскомъ университетѣ, спеціализировался въ изученіи кристалловъ; по его мнѣнію, въ природѣ не существуетъ неорганической матеріи, и все, составляющее міры, живетъ или жило; но открыто называя молодой кристаллъ живымъ индивидуумомъ, онъ совершенно отвергаетъ присутствіе жизненныхъ свойствъ въ кристаллѣ старомъ, въ кристаллѣ ископаемомъ,— или другими словами, по его теоріи, въ кристаллахъ происходятъ всѣ жизненныя явленія, но явленія эти свойственны кристаллу не во всѣ періоды его существованія.

Я имѣлъ счастье вести продолжительную переписку съ этимъ извѣстнымъ патологомъ и отъ него я получилъ тѣ многочисленныя фотографіи, съ которыми я и намѣренъ отчасти познакомить читателей; являясь сами по себѣ драгоцѣннымъ документомъ, снимки эти служатъ въ то же время самымъ главнымъ и надежнымъ доказательствомъ вѣрности выводовъ. Von Schrön'у въ настоящее время 67 лѣтъ, онъ родился въ Баваріи въ 1837 г. Первыя его изслѣдованія относятся еще къ 1883 году; его мнѣнія тогда значительно отличались отъ теперешнихъ: долгіе годы непрерывной работы произвели полнѣйшую эволюцію въ его взглядахъ. Въ началѣ своихъ изслѣдованій Von Schrön смотрѣлъ на кристаллъ какъ на тѣло инертное, подчиненное лишь только физическимъ и химическимъ законамъ, тѣло, въ которомъ ось представляется чисто-идеальнымъ понятіемъ и для котораго жизнь возможна развѣ лишь въ поэзіи. Но мало-по-малу онъ долженъ былъ уступить предъ очевидностью фактовъ, являющихся въ видѣ 12,000 микро-фотографій, полученныхъ имъ во время его продолжительныхъ работъ. Эти снимки и привели знаменитаго профессора къ открытіямъ. Съ этихъ поръ для него кристаллъ сдѣлался существомъ организованнымъ; и, подобно растеніямъ и животнымъ, онъ въ своемъ безпрестанномъ развитіи имѣетъ свою біологію и патологію, которыя въ сущности весьма сходны съ подобными же проявленіями низшихъ организмовъ. Короче, кристаллъ имѣетъ право называться индивидуумомъ. Еще въ 1883 г., одновременно съ классическими изслѣдованіями Коха, Von Schrön стремился найти средство противъ ужасной болѣзни, чахотки, ежегодно похищающей столько жертвъ.

---

[1]) *Revue Scientifique. 1904,* № *17.* Перев. Д. Пискуновъ.

Предметомъ его вниманія были микробы, и, изучая способы ихъ разрушенія, онъ въ одинъ прекрасный день обнаружилъ жизнь въ кристаллахъ; случилось это слѣдующимъ образомъ: среди продуктовъ отдѣленія и выдѣленія, производимыхъ бактеріями, было замѣчено значительное количество альбуминоидныхъ кристаллическихъ веществъ. Кристаллы эти носили всѣ характерныя черты живого организма и находились въ безпрестанномъ развитіи. Эти факты, впервые обнаруженные на кристаллахъ органическаго міра, были провѣрены на кристаллахъ неорганическихъ веществъ (минералахъ, вулканическихъ породахъ) и вездѣ приводили къ однимъ и тѣмъ же выводамъ.

II.

До сихъ поръ то грубое вещество, изъ котораго состоятъ организмы, называли плазмой. **Von Schrön** даетъ ей имя біоплазмы, болѣе подходящее для его новой теоріи. Въ самыхъ высшихъ организмахъ естественнаго міра, т. е. въ растеніяхъ и животныхъ, плазма или біоплазма состоитъ изъ клѣтокъ, волоконъ, сосудовъ и нервовъ, которые, сочетаясь, вмѣстѣ образуютъ ткани и органы. Въ кристаллѣ нѣтъ органовъ, если мы не будемъ считать таковыми его клѣтки, но онъ представляетъ до самой верхней ступени своей жизни ничто иное, какъ постоянно развивающуюся ткань.

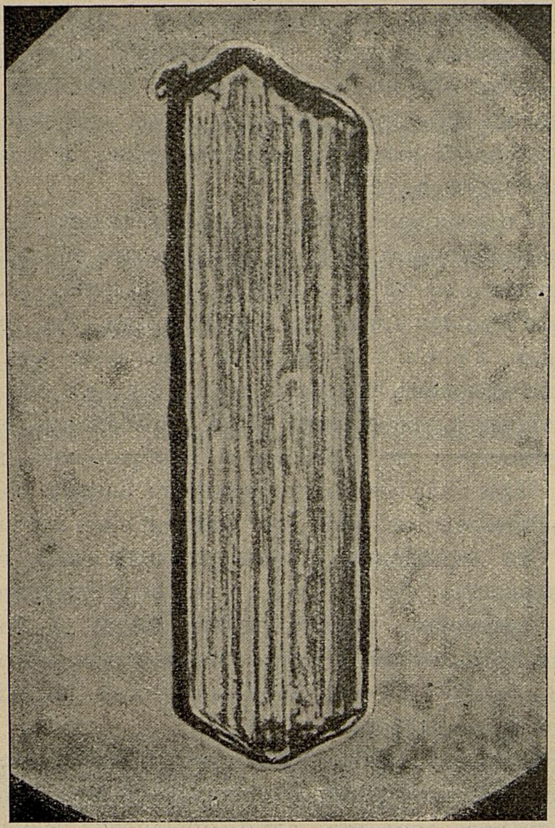
Біоплазма принимаетъ различныя названія смотря по организмамъ, которые она образуетъ; различаютъ фитоплазму, зооплазму и антропоплазму въ зависимости отъ того, состоятъ ли изъ нея растенія, животныя или человѣкъ; наконецъ говорятъ петроплазма, новый терминъ, введенный Von Schrön'омъ, если она относится къ объектамъ минеральнаго царства Петроплазма точно также по своему составу представляется или въ видѣ ялоплазмы, если она однородна, гранулоплазмы, если она зерниста, филиплазмы, если нитевидна и т. д; наконецъ, могутъ имѣть мѣсто и болѣе высшія организаціи, и тогда мы имѣемъ дѣло съ петро-клѣтками, изображенными на нѣкоторыхъ фотографіяхъ.

Эти петро-клѣтки изучаются съ большей лег(костью уже по одному тому, что ихъ нуклеинъ изъ котораго состоитъ ядро) окрашенъ различно отъ ихъ парануклеина (вещества облекающаго ядро). Клѣтки же растительныя и животныя, наоборотъ, почти всегда безцвѣтны, и безъ помощи особыхъ окрашиваній совершенно невозможно изучать всѣ составныя части ихъ ядеръ.

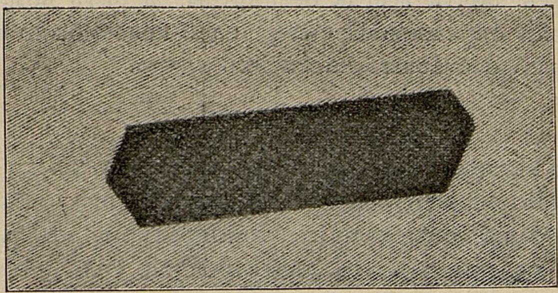
III.

Растворивъ въ водѣ какую-либо соль до насыщенія жидкости и измѣняя затѣмъ окружающія ее условія пониженіемъ температуры, мы замѣтимъ въ кристаллахъ растворенной соли нѣкоторыя преобразованія. Этотъ процессъ, столь простой на первый взглядъ и какъ будто подчиняющійся лишь физическимъ и химическимъ законамъ, на самомъ дѣлѣ обязанъ своимъ происхожденіемъ цѣлому ряду весьма сложныхъ, какъ мы это увидимъ дальше, жизненныхъ явленій. Наблюденія были сдѣланы помощью микроскопа или особыхъ проэкціонныхъ приборовъ, между прочимъ помощью Цейссовской камеръ-обскуры, давая Von Schrön'у увеличенія до 800,000 разъ. Эти наблюденія позволяли констатировать однородность всего насыщеннаго раствора, такъ какъ въ немъ не было обнаружено и слѣдовъ зернистости.

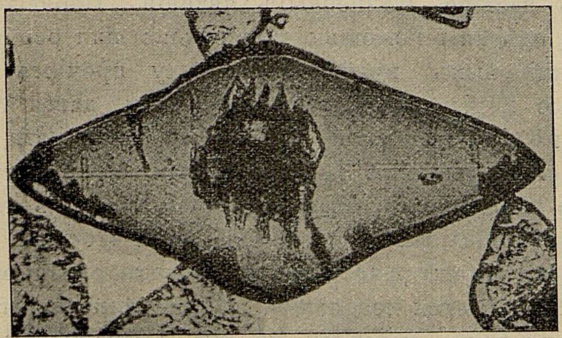
Въ началѣ кристаллизаціи въ однородной массѣ обособляется небольшой шарикъ или ядрышко, которое легко узнается по его рефракціоннымъ



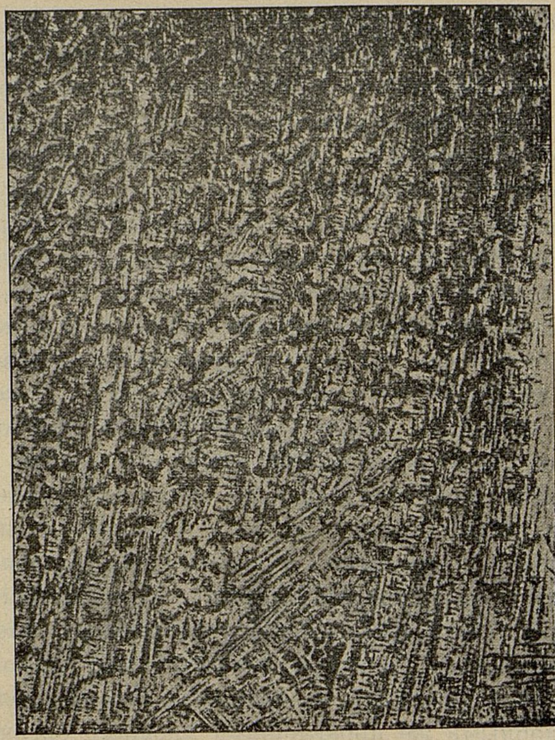
Фиг. 1. — *Удлиненный ромбоэдръ Bacillus coli.* Волокнистая фаза. Углы притуплены.—Увеличеніе:1500.



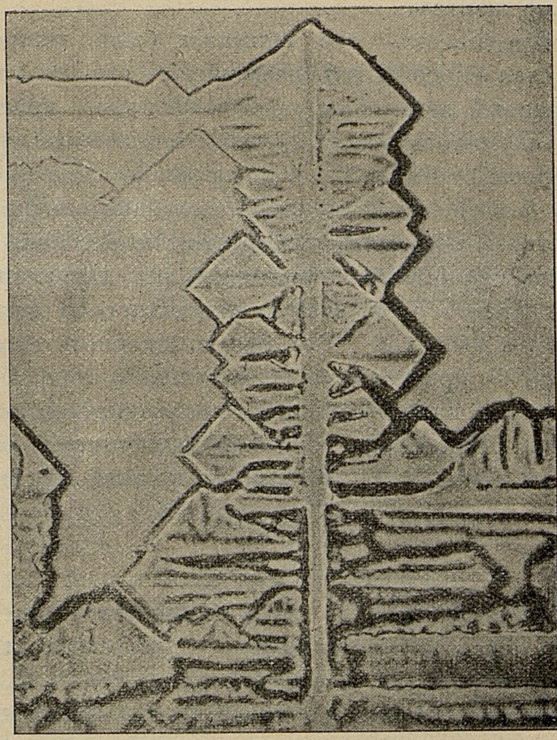
Фиг. 2. — *Удлиненный ромбоэдръ Bacillus coli.* Постепенное исчезаніе волоконъ. Кристаллъ, сдѣлавшись взрослымъ, приближается къ видимой однородности. Хроматиновая метаморфоза, въ которой кристаллъ становится бурымъ.—Увеличеніе: 750.



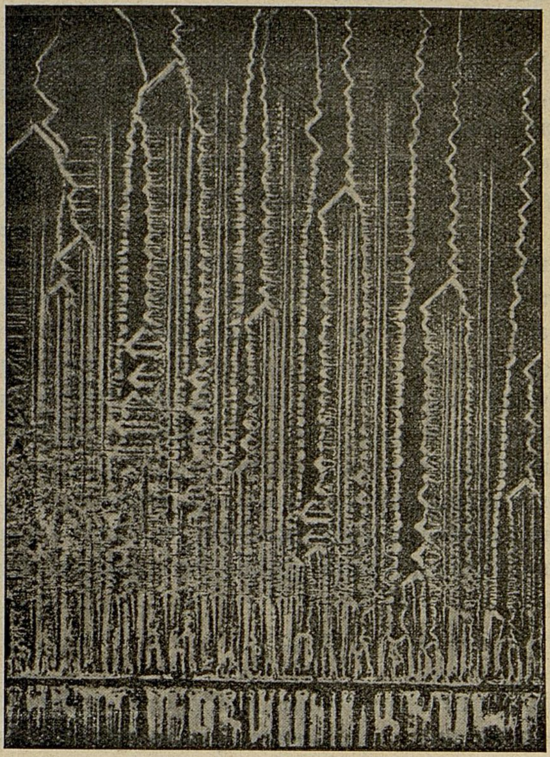
Фиг. 3. — *Мочевая кислота.* Большой ромбоэдръ съ главной осью.



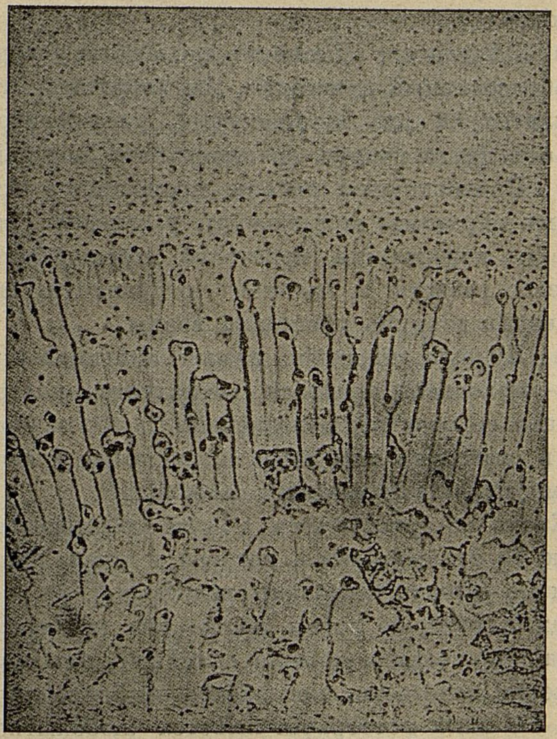
Фиг. 4. — *Кристаллы квасцовъ.* Состояніе передъ кристаллизаціей. Появленіе линій направленія (будущихъ осей). Хаотическая фаза. — Увеличеніе: 375.



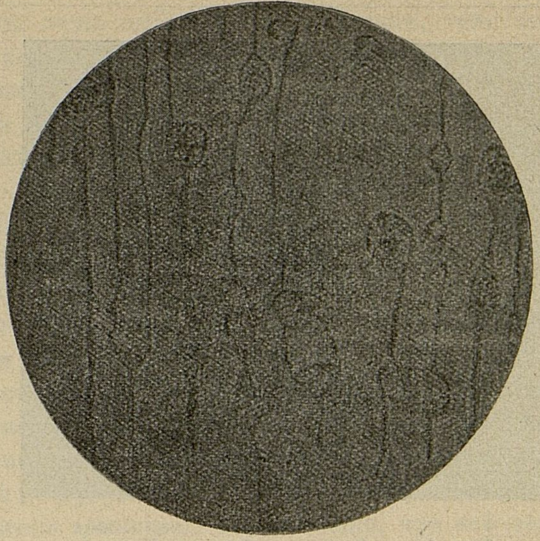
Фиг. 5. — *Кристаллы квасцовъ.* Переходная фаза. Фаза образованія главной оси. Вещество кажется аморфнымъ, но въ дѣйствительности слегка зернисто.—Увеличеніе: 1000.



Фиг. 6. — *Кристаллы квасцовъ.*
Переходная фаза. Фаза образованія главной оси. Волнистое колебаніе вещества. -Увеличеніе: 375.

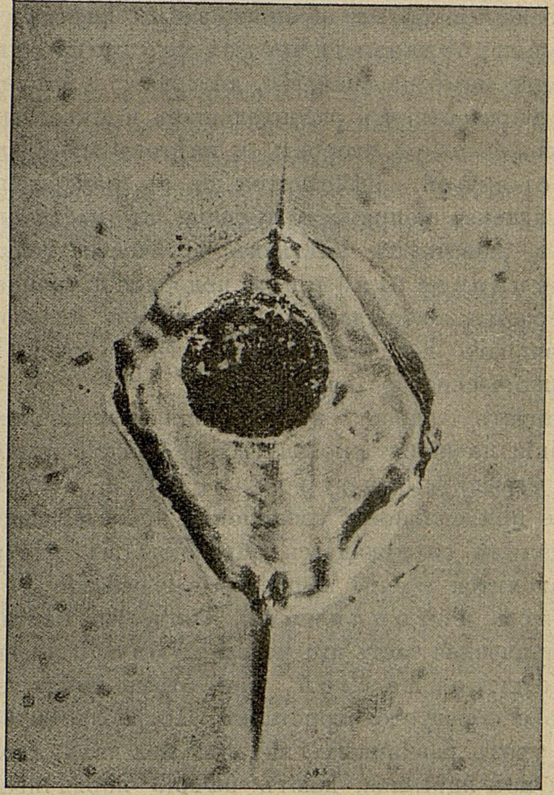


Фиг. 7. — *Салициловая кислота.*
Клѣточное состояніе (передъ кристаллизаціей). Появленіе многополярныхъ клѣтокъ, подобныхъ нервнымъ клѣткамъ. — Увеличеніе: 375.



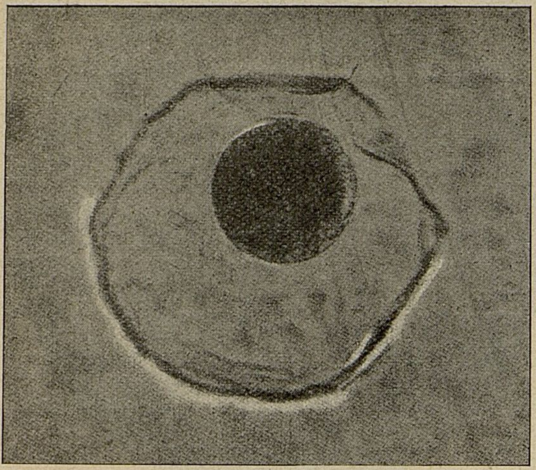
Фиг. 8. — *Салициловая кислота.*

Клѣточное состояніе (передъ кристаллизаціей). Многополярная клѣтка. Тѣло полно петробластовъ. Въ центрѣ—ядро. — Увеличеніе: 750.



Фиг. 9. — *Кварцъ-порфиръ изъ Носсена.*

Большая петро-клѣтка кристалла кварца. Форма еще четыреугольная. Два вещества въ петроплазмѣ. Ядро ясно видно. Сѣтчатый нитевидный нуклеинъ. Петробластъ ядра. Двѣ кристаллическихъ оси. — Увеличеніе: 1000.



Фиг. 10. — *Кварцъ-порфиръ изъ Носсена.*
Большая петро-клѣтка кристалла кварца. Тѣло клѣтки стремится принять гексагональную форму. Ядро ясно видно и состоитъ: 1) изъ перепончатой оболочки, 2) изъ петроплазматическаго сплетенія (нуклеинъ), 3) нуклеиноваго сплетенія и 4) парануклеина.—Увеличеніе: 1125.

свойствамъ, отличнымъ отъ подобныхъ же свойствъ изслѣдуемой жидкости. Разсматривая внимательно это ядрышко, мы обнаруживаемъ внутри его тонкое петроплазматическое сплетеніе, указывающее намъ на аналогію, которая существуетъ между образованіемъ растительныхъ и животныхъ клѣтокъ, съ одной стороны, и клѣтокъ минеральныхъ, съ другой. Дѣйствительно, въ продолженіе всего явленія непрямого дѣленія, въ растительныхъ и животныхъ клѣткахъ замѣчается тонкое хроматиновое сплетеніе, подобное петроплазматическому, наблюдаемому во время перехода минеральнаго вещества (соли) изъ раствора въ кристаллическое состояніе.

Затѣмъ дальше, въ петроплазматическомъ сплетеніи начинаютъ появляться небольшія темныя точки, называемыя петробластами; эти послѣдніе при сильномъ увеличеніи представляются на негативѣ слѣдующимъ образомъ: въ центрѣ ихъ находится темное вещество, называемое Дейтеровой литоплазмой, болѣе же свѣтлая периферическая часть ихъ названа Von Schrön'омъ протолитоплазмой. Изъ этихъ двухъ веществъ и образуется кристаллъ. Петробласты бываютъ трехъ различныхъ видовъ: два изъ нихъ, выходя изъ ядрышка, даютъ начало первичнымъ кристалламъ, тогда какъ третій, внутренній даетъ тоже кристаллъ, но только одинъ.

Кристаллъ можетъ имѣть различное происхожденіе, но мы займемся здѣсь лишь единственно интереснымъ для насъ въ этомъ очеркѣ, да и фактически наиболѣе обычнымъ, петроплазматическимъ происхожденіемъ. Благодаря борьбѣ, возникающей между двумя веществами, составляющими петробластъ, происходитъ то, что ядрышко превращается въ кольцевое утолщеніе; кольцо это затѣмъ деформируется и образуетъ уголъ, названный Von Schrön'омъ главнымъ первичнымъ угломъ, потому что отъ него зависитъ направленіе будущаго кристалла; вскорѣ послѣ этого en face къ первому образуется второй уголъ, названный діагональнымъ; наконецъ, пересѣченія слѣдовъ этихъ противоположныхъ угловъ даютъ начало новымъ угламъ, угламъ вторичнымъ. Ось, казавшаяся лишь идеальной концепціей, существуетъ; она соединяетъ оба угла, первичный и діагональный, и ясно обозначена на приложенныхъ здѣсь фотографическихъ снимкахъ.

IV.

Индивидуумъ кристалла, образовательныя фазы котораго мы только что разсмотрѣли, обладаетъ способностью двигаться; кромѣ того, онъ представляетъ еще одну любопытную особенность: онъ можетъ происходить также путемъ размноженія и именно тремя способами: дѣленіемъ, почкованіемъ и путемъ эндогеніи или внутренняго зарожденія.

1) Дѣленіемъ: Поставивъ въ особыя условія свѣжеобразованный кристаллъ, мы замѣтимъ, что онъ дѣлится на два индивидуума, удаляющихся другъ отъ друга путемъ вращательнаго движенія.

2) Почкованіемъ: явленіе происходитъ слѣдующимъ образомъ: петробласты, развиваясь, выходятъ на поверхность кристалла, продолжаютъ здѣсь свое развитіе и, наконецъ, отдѣляются, вызывая извнѣ вокругъ кристалла волны.

3) Путемъ эндогеніи: самый оригинальный случай—маленькій кристаллъ образуется внутри материнскаго кристалла, подходитъ къ его поверхности и выходитъ изъ него, подвергаясь вращательному и поступательному движеніямъ.

Жизнь въ кристаллахъ можетъ объясняться борьбою за существованіе, которая и здѣсь проявляется въ самыхъ широкихъ размѣрахъ; въ самомъ дѣлѣ, если, во время роста, два кристалла приходятъ въ соприкосновеніе, слабѣйшій изъ нихъ совершенно исчезаетъ, поглощаясь наиболѣе сильнымъ. Въ видѣ фотографіи имѣется любопытное доказательство этого факта.

Кристаллъ теперь сталъ для насъ совершенно живымъ существомъ, и, какъ мы уже говорили, онъ долженъ въ такомъ случаѣ имѣть свою патологію. И дѣйствительно, **Von Schrön'у** удалось констатировать 15 случаевъ болѣзней, причемъ нѣкоторыя изъ нихъ являются наслѣдственными, а случаи раздвоенія, скручиванія и разъѣданія кристалловъ служатъ самымъ надежнымъ доказательствомъ въ пользу этой новой теоріи.

V.

Послѣ всего этого можно спросить себя, какого происхожденія эти маленькія ядрышки, эти петро-клѣтки, о которыхъ рѣчь была выше, или лучше, что служитъ ихъ зародышемъ? **Von Schrön** на подобный вопросъ профессора Римскаго университета **Milesi** даетъ слѣдующій отвѣтъ: „Теорія произвольнаго или первичнаго зарожденія (generatio spontanea), о которой такъ много говорили, въ послѣднее время, не имѣла за себя достаточныхъ доказательствъ, и только благодаря этому она въ послѣдніе годы была объявлена совершенно ложной; но образованіе истинныхъ клѣтокъ въ однородныхъ растворахъ солей, служитъ самымъ очевиднымъ доказательствомъ въ пользу первичнаго самозарожденія, потому что, наблюдая за всѣмъ развитіемъ петро-клѣтокъ въ соляныхъ растворахъ, невозможно обнаружить какого-либо зародыша даже при самыхъ сильныхъ увеличеніяхъ". **Von Schrön** отвергаетъ Вирховскій принципъ *„omnis cellula ex celulla“* и даетъ новый: *„omne vivum ex plasmata“*. **Von Schrön** приписываетъ воображаемому зародышу особую силу, подобную жизненной, эффектъ которой обнаруживается во все время образованія кристалла; сила эта, направляясь по его оси, располагаетъ, приводитъ въ порядокъ и руководитъ всѣмъ кристаллическимъ веществомъ.

Эта новая теорія получила поддержку со стороны многихъ ученыхъ, среди которыхъ наиболѣе извѣстными являются **Benedikt** — изъ Вѣны, **Canizzaro**—изъ Рима и **Cremona**.

Какъ бы тамъ ни было и несмотря на многочисленныя и убѣдительныя фотографіи, я всегда нѣсколько сомнительно относился къ теоріи произвольнаго зарожденія, оставаясь вѣрнымъ **Pasteur'у**, и потому позволилъ себѣ нѣсколько критическихъ замѣтокъ, являющихся для читателя лишь постольку интересными, поскольку онѣ важны для ознакомленія съ отвѣтами, полученными относительно ихъ отъ знаменитаго патолога.

Вѣдь уже вѣкъ тому назадъ **Redi** отрицалъ теорію первичнаго зарожденія со всей энергіей, какую позволяли ему его опыты надъ личинками мухъ; лишь онъ впервые доказалъ, что эти личинки, кишащія въ гніющихъ трупахъ, не появляются, если мухамъ помѣшали отложить туда свои яйца. По мнѣнію этого ученаго все происходитъ изъ яйца или зародыша. *Omne vivum ex ovo*—формула долгое время удовлетворявшая всѣхъ, особенно послѣ того, какъ **Spallanzani**, **Balbiani**, **Pasteur** и **Tyndall** примѣнили ее къ микробамъ. Затѣмъ любознательная наука, желая знать образованіе тканей, двинула далеко впередъ свои изслѣдованія. **Virchow**, идя ей на помощь, констатировалъ, что всякая клѣтка обязана своимъ происхожденіемъ другой клѣткѣ и ввелъ свое *„omnis cellula ex cellula“*. Это послужило **Von Schrön'у** новымъ толчкомъ въ пользу теоріи *generatio spontanea*. Естественно, что всѣ эти формулы, наконецъ, приводятъ къ вопросу: „Не въ молекулѣ ли, этой безконечно - малой составной частицѣ живыхъ существъ, заложены первыя дѣтородныя способности и нельзя ли уже устарѣвшія положенія **Redi** и **Virchow'а** замѣнить болѣе новымъ: *„omne vivum ex molecula"*[1]).

Эту новую формулу я и предложилъ г. **Von Schrön'у**; слѣдующій отвѣтъ не заставилъ себя долго ждать: „Моя теорія о первичномъ зарожденіи въ соляхъ происходитъ не путемъ философскихъ заключеній и логическихъ консеквенцій—она вытекаетъ изъ объективнаго факта, существованіе котораго я и самъ не допускалъ въ теченіе цѣлыхъ тридцати девяти лѣтъ моихъ общественныхъ занятій.

„Первичное зарожденіе въ соляхъ представляется въ видѣ двухъ различныхъ формъ, то въ видѣ первичнаго зарожденія клѣтки, съ одной стороны, то—цѣлаго индивидуума, съ другой; первая теорія, теорія первичнаго зарожденія клѣтокъ, опирается на тотъ фактъ, что клѣтки рождаются въ однородной, аморфной жидкости, лишенной всякихъ слѣдовъ клѣтокъ; вторая теорія, теорія первичнаго зарожденія индивидуумовъ объясняется тѣмъ, что въ той же самой жидкости рождается кристаллъ — индивидуумъ, предварительно еще не существовавшій; таковаго самозарожденія кристалла однако не можетъ произойти до насыщенія солянаго раствора, потому что и самое насыщеніе характеризуется осажденіемъ отдѣльныхъ кристалловъ въ растворѣ. Однимъ словомъ, въ однородномъ, ненасыщенномъ, аморфномъ растворѣ, кристаллъ-индивидуумъ изъ ясно-очерченнаго и видимаго становится неопредѣленнымъ и невидимымъ, изъ дѣйствительнаго индивидуума становится индивидуумомъ потенціальнымъ, сохраняя все же свои личныя и наслѣдственныя качества.

---

[1]) **Francesco di Brazza.** La vita nei cristalli e nei minerali. (*Treves, S. XX*). *Juigno 1903.*

„Исчезновеніе индивидуума-кристалла въ растворѣ и слѣдующее за этимъ его вторичное появленіе (по насыщеніи раствора) въ той же первоначальной формѣ и представляетъ собою одинъ изъ интереснѣйшихъ фактовъ; однако, самая замѣчательная вещь состоитъ въ томъ, что явленіе исчезанія (кристалла въ растворѣ и переходъ его опять въ прежнюю характерную кристаллическую форму) всегда происходитъ не одинаково и лишь, какъ начальный фактъ, мы констатируемъ только появленіе каждый разъ нитевидной петроплазмы, на которой и въ которой уже возникаетъ кристаллическое вещество.

„Все это торжественно подтверждаетъ теорію первичнаго зарожденія, и мои неспоримые методы доказываютъ существованіе лишь истинныхъ растворовъ, а не жидкостей съ взвѣшенными въ нихъ частицами, гдѣ петробласты, петро-клѣтки или зародыши вредныхъ кристалловъ были бы не въ растворенномъ, а во взвѣшенномъ состояніи. Такихъ жидкостей не существуетъ для меня, равно какъ я не признаю и молекулъ, которыя должны были бы уступить передъ моими увеличеніями въ 800,000 разъ, когда можно было видѣть даже первые элементы петроплазматическихъ образованій, при переходѣ раствора изъ однороднаго аморфнаго состоянія въ состояніе кристаллическое. Имѣются положительныя и отрицательныя доказательства того, что вы мнѣ пишите.“

(По моему, увеличенія были слишкомъ слабы, чтобы обнаружить зародыши).

*
* *

На нашъ взглядъ, теорія жизни въ кристаллахъ можетъ служить превосходнымъ объясненіемъ тѣхъ любопытныхъ наблюденій профессора Bose изъ Калькутты, результаты которыхъ онъ сообщилъ въ 1900 г. сперва на Парижскомъ Физическомъ Конгрессѣ, а затѣмъ въ Лондонскомъ Королевскомъ Обществѣ.

Эти наблюденія, касающіяся сообщества между металлами, были собраны отдѣльной книгой, изданной Logmans Green'омъ.

Всѣ минералы, за исключеніемъ нѣкоторыхъ, остеклянѣвшихъ, подъ вліяніемъ тепла, — кристаллическаго устройства; отсюда, примѣнивъ здѣсь теорію Von Schrön'a, выходитъ, что всѣ минералы состоятъ изъ колоній живущихъ или жившихъ существъ.

Каждый индивидуумъ этой колоніи служитъ для защиты всей массы; самое же распредѣленіе тѣхъ или иныхъ металловъ въ извѣстныхъ породахъ и внутренняя ихъ дѣятельность, которая послужила основаніемъ для наблюденій Bose'a, производятся не самыми породами, а индивидуумами, образующими ихъ, индивидуумами, способными къ защитѣ и сопротивленію противъ разрушеній.

Люттихъ. Мартъ, 1904 г.

Полярный климатъ, какъ главнѣйшій факторъ эволюціи растеній и животныхъ.

Извлеченіе изъ сочиненія *G. R. Wieland*[1]).

Подъ вышеприведеннымъ заглавіемъ авторъ разбираетъ рядъ вопросовъ, привлекшихъ вниманіе многочисленныхъ представителей разнообразныхъ отраслей науки. Астрономія, физика, геологія и біологія, въ ихъ широкомъ смыслѣ, всѣ, являются заинтересованными въ этой работѣ.

Д-ръ Wieland, какъ біологъ, въ основу своихъ разсужденій ставитъ слѣдующее положеніе:

„Жизнь, насколько далеко можно ее прослѣдить, является функціей различныхъ механическихъ факторовъ, соединенныхъ съ химизмомъ; химизмъ-же основанъ, въ зависимости, главн. образомъ, отъ климата, на формѣ воспріятія землею солнечной энергіи. Климатъ, поэтому, прослѣженный въ какомъ нибудь опредѣленномъ направленіи въ отношеніи къ эволюціи земнаго шара, является во всѣ времена въ данной мѣстности факторомъ существованія безчисленно измѣняющихся условій."

---

[1]) *Americ. Journ. Sc. XVI. 1903. Dec., 401—430.* Предлагаемый здѣсь русскій переводъ сдѣланъ изъ „*Bull. of the American Geograph. Society*“, *XXXVI. № 3, 142—145.*

Въ дальнѣйшемъ изложеніи, теорія д-ра Wieland'а выражена такъ:

„Существованіе главной эволюціонной „арены" на сѣверѣ подсказывается астрономическими данными; оно вѣроятно и по физическимъ фактамъ и становится неоспоримымъ въ виду одновременнаго появленія главныхъ группъ животныхъ и растеній на обѣихъ сторонахъ Великаго океана, въ теченіи послѣпалеозойскаго времени. Активной причиной происхожденія, въ высокихъ широтахъ, крѣпкихъ и сильныхъ колонизаторовъ (животныхъ и растеній), надо думать, была измѣнчивость полярнаго климата, сравнительно съ болѣе равномѣрными и постоянными условіями тропиковъ".

Въ теченіи геологическаго времени, земная ось, по мнѣнію автора, такъ мало измѣняла свое положеніе, что измѣненія климата нельзя приписать ея колебаніямъ. Наибольшія измѣненія климата обусловливались перемѣнами въ эксцентрицитетѣ орбиты, причемъ отражались они болѣе всего на полюсахъ и менѣе всего на экваторѣ. Ископаемые остатки свидѣтельствуютъ, что до міоцена на сѣверномъ полюсѣ не было ледниковыхъ періодовъ, но что тамъ происходила смѣна „то продолжительнаго тепла, то холода, то дождей, то засухъ."

Полярная область характеризуется методически правильно увеличивающимися измѣненіями климата. Присоединяясь къ небесной гипотезѣ Канта и Лапласа, д-ръ Wieland думаетъ, что оплотнѣніе земнаго шара на полюсахъ началось за долго до оплотнѣнія на экваторѣ и вслѣдствіе этого, по его мнѣнію, жизнь, въ ея нисшихъ формахъ, первоначально могла появиться именно на полюсахъ. Но провѣрить это фактически, на „вездѣсущихъ" водныхъ животныхъ и споровыхъ растеніяхъ палеозойской эры, столь легко и быстро распространявшихся—невозможно.

Мезозойская эра, характеризующаяся многочисленными бассейнами прѣсной воды на материкахъ, сохранила остатки раннихъ представителей высоко организованныхъ позвоночныхъ и растеній. Эти остатки намѣчаютъ уже границу и даютъ ключъ для выясненія направленія наиболѣе ранняго движенія съ сѣвера на югъ типовъ, происшедшихъ на дальнемъ сѣверѣ. Движеніе это подтверждается тѣмъ фактомъ, что маленькія и деликатныя млекопитающія юрскаго періода схожи между собою въ соотвѣтственныхъ геолог. образованіяхъ обоихъ континентовъ Атлантическаго океана. Въ мѣловой періодъ этотъ общій фактъ передвиженія отъ сѣвера на югъ — усиливается. Въ третичный періодъ наблюдается еще большій параллелизмъ и синхронизмъ въ послѣдовательномъ развитіи фауны позвоночныхъ Европы и Америки. Wortman первый поставилъ въ связь эту синхроническую послѣдовательность развитія фаунъ съ полярнымъ происхожденіемъ главныхъ предковъ позвоночныхъ.

Факты изъ жизни океаническихъ острововъ показываютъ, что распространеніе позвоночныхъ континента черезъ океанъ почти невозможно. И потому несомнѣнно, что существовавшій постоянный обмѣнъ позвоночными между Европой и Америкой могъ происходить только посредствомъ арктическихъ земель третичной системы, гдѣ господствовавшій климатъ, съ самаго начала мезозойской эры, вызывалъ слишкомъ много очень большихъ измѣненій въ условіяхъ жизни. Сами ископаемыя свидѣтельствуютъ противъ теоріи южнаго происхожденія видовъ. Наиболѣе удовлетворительной гипотезой является та, которая признаетъ общее сѣверно-полярное происхожденіе предковъ позвоночныхъ, отъ полярныхъ морей распространившихся уже по Америкѣ и Европейско-Азіатскому континенту. Это подтверждается слѣдующими доводами:

a) Параллелизмъ между жизнію Америки и Европейско-Азіатскимъ континентомъ больше, чѣмъ между изолированными континентами дальняго юга—Южной Африкой, Notogaea и Neogaea.

b) Наибольшія площади земли лежатъ въ арктическомъ поясѣ.

c) Много есть поводовъ думать, что земля около сѣверн. полюса всегда была раздѣлена на множество острововъ и полуострововъ и представляла собою, какъ уже было пояснено, значительно болѣе активную арену для смѣны растительн. и животныхъ видовъ, чѣмъ болѣе обширныя и болѣе изолированныя части земли въ антарктическомъ поясѣ.

d) Вполнѣ вѣроятно, что на большей части антарктическаго пояса непрерывность жизни была прервана ледниковымъ періодомъ въ пермское время.

Обращаясь къ растеніямъ, д-ръ Wieland останавливается на работахъ Saporta и особенно Asa Gray и находитъ, что ископаемыя растенія согласно свидѣтельствуютъ о распространеніи ихъ отъ сѣвернаго полюса на югъ въ третичное время. Д-ръ Wieland принимаетъ далѣе, что общія тропическія условія начала палеозойской эры на сѣверѣ продолжались до начала юрскаго періода. Въ серединѣ мѣловаго періода растенія указываютъ на рѣзкую перемѣну въ климатѣ. Условія наиболѣе благопріятныя для жизни все время отступаютъ на югъ и на сѣверѣ появляются другія, менѣе прихотливыя, растительныя формы. Опытъ учитъ земледѣльцевъ, что сѣверныя разновидности растеній болѣе выносливы и что южные виды болѣе слабы и даже неспособны къ успѣшному перемѣщенію въ другой климатъ. Тоже самое и по отношенію животныхъ. Съ того времени, какъ началось вѣковое постепенное охлажденіе земного шара, въ виду неизмѣнности общихъ законовъ природы, должно было всегда существовать на крайнемъ сѣверѣ стремленіе органической жизни къ движенію на югъ. Жизнь уже совершенно не могла распространяться снова въ сѣверномъ направленіи.

Свѣтъ въ жизни растеній имѣетъ такое-же значеніе, какъ тепло и влага. Всѣ эти три фактора измѣнялись въ наибольшихъ предѣлахъ въ полярныхъ областяхъ и въ періодъ наибольшаго эксцентрицитета тамъ должны были быть наиболѣе рѣзкія смѣны облачности, осадковъ, засухъ, тепла и холода. Возможная разница въ 36 солнечныхъ дней въ теченіи сезона могла-бы во многихъ случаяхъ дать вполнѣ различныя условія погоды—иногда благопріятныя, иногда неблагопріятныя для развитія растеній. Внезапныя перемѣны климата или перемѣщеніе изъ теплой мѣстности въ болѣе холодную и обратно вызываютъ въ результатѣ очень замѣтныя измѣненія въ животныхъ и растеніяхъ, ослабляющія видъ. Такъ какъ полярныя измѣненія управлялись наступленіемъ равноденствія, то періодъ времени перехода отъ суровыхъ къ лучшимъ условіямъ составлялъ 12,934 года, т. е. равнялся промежутку послѣдовательныхъ періодовъ наибольшаго эксцентрицитета.

Не пытаясь прослѣдить далѣе многочисленныя доказательства сѣвернаго происхожденія видовъ и перемѣщенія и разселенія ихъ въ южномъ направленіи, авторъ считаетъ вполнѣ установленнымъ, что всѣ факторы климата, а потому и главныя побудительныя причины, вызывающія органическую эволюцію, были наиболѣе измѣнчивыми въ полярныхъ областяхъ. Если это вѣрно, то группировка континентовъ около сѣвернаго полюса, гдѣ они занимаютъ почти 300° арктическаго пояса, даетъ возможность предполагать, что сѣверная полярная область была, вѣроятно, со временъ палеозойской эры, главнымъ эволюціоннымъ центромъ, отъ котораго жизнь и расходилась по радіусамъ. Этотъ теоретическій взглядъ автора дополняется еще всеохватывающимъ указаніемъ, что изъ арктической области наибольшія волны перемѣнъ, постепенно уменьшаясь и раздѣляясь, но безъ остановки, текли въ болѣе уравновѣшенныя условія тропиковъ.

Изъ наблюденій на югѣ Акмолинскаго уѣзда.

А. Соловьева.

II.

Интереснѣйшую страницу природы Киргизской степи представляютъ особенности ея орошенія. Болѣе сѣверная часть описываемаго района, приблизительно до той широты, гдѣ р. Нура мѣняетъ свое теченіе на восточно-западное, представляетъ собой страну озеръ.

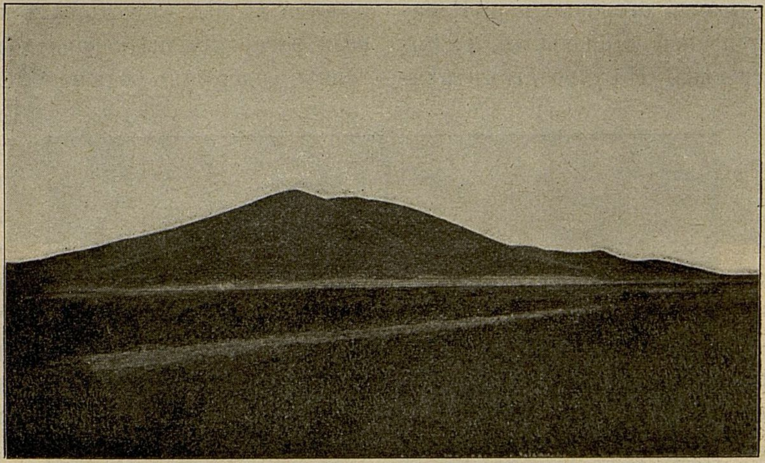


Рис. 1. Сопка Бота-кара. (Типичная сопка).
Fig. 1. Ssopka Bota-kara (Tipische Ssopka).

Рѣкъ, въ полномъ смыслѣ слова, на всемъ этомъ обширномъ пространствѣ имѣется всего три—четыре; крупнѣйшія—Ишимъ и Нура (рис. 2). Остальныя степныя рѣчки, которыхъ человѣкъ, не знакомый съ краемъ, не мало найдетъ на географической картѣ, въ дѣйствительности существуютъ только весной. Лѣтомъ онѣ пересыхаютъ, разбиваются на отдѣльные плёса съ портящейся водой, часто высыхаютъ совершенно.

Зато озеръ здѣсь такъ много, что едвали найдется въ нашемъ отечествѣ другая мѣстность, которая могла бы въ этомъ отношеніи поспорить съ сѣверомъ западно-сибирской Киргизской степи. Приводимый снимокъ (рис. 3), съ соотвѣтствующаго мѣста географической карты (немного южнѣе г. Акмолинска), имѣетъ цѣлью дать нѣкоторое представленіе объ этомъ богатствѣ озерами. Но никакая карта не воспроизводитъ дѣйствительнаго богатства Киргизской степи большими и малыми озерами [1]). Для сужденія о размѣрахъ озеръ указываю, что, видимое на снимкѣ, большое озеро Денгизъ имѣетъ площадь поверхности въ 26 кв. миль и, значитъ, въ 22, приблизительно, раза обширнѣе Женевскаго озера [2]). Общими особенностями этихъ озеръ является то, что почти всѣ они не имѣютъ истока, берега имѣютъ низкіе и пологіе. Третья особенность—крайняя мелководность этихъ озеръ.

Несомнѣнно, всѣ эти общія особенности стоятъ въ связи съ геологическимъ прошлымъ этой страны. Однако, вдаваться въ эту область мы въ данную минуту не будемъ. Сказаннаго достаточно, чтобы оттѣнить то обстоятельство, что часть Киргизской степи, болѣе южная, отъ восточно-западнаго поворота р. Нуры до сѣверной границы Голодной степи, въ отношеніи орошенія представляетъ уже иной типъ. Если въ первой мѣстности поверхностныя воды являются главнымъ образомъ въ видѣ озеръ, то во второй — онѣ представлены почти исключительно ключами. Разумѣется, переходъ этотъ совершается постепенно, и соотвѣтствующую границу между мѣстностями съ тѣмъ или другимъ типомъ орошенія въ натурѣ провести трудно.

---

[1]) Интересно, что указанная особенность Киргизской степи отразилась въ языкѣ киргизовъ. Они имѣютъ пять—шесть различныхъ названій для разныхъ типовъ озеръ: куль, тузъ, соръ, томаръ и др., смотря по тому, прѣсное озеро или соленое, заросло-ли оно или чистое, пересыхаетъ или нѣтъ.

[2]) **М. Венюковъ.** „Численныя данныя о поверхности Азіатской Россіи“. *Записки Имп. Р. Географ. Общ. 1865. Стр. 41.*

Уже самыя рѣчки, впадающія въ Нуру въ области упомянутаго поворота ея теченія, носятъ ярко выраженный характеръ ключевого происхожденія. Для человѣка, привыкшаго къ условіямъ Европейской Россіи, гдѣ рѣки обыкновенно, чѣмъ далѣе внизъ по ихъ теченію, тѣмъ становятся все шире и полноводнѣе, кажется чѣмъ-то страннымъ и неожиданнымъ то, что здѣсь дѣло обстоитъ наоборотъ. Намъ лично удалось наблюдать рр. Теректы, Чолакъ-карасу, Копкепты (притоки Нуры съ лѣвой стороны), Тузды-узюнь или Ата-су, Бай-мурза, Шокай-калды (притоки Нуры съ правой стороны) и р. Карагандинку, впадающую съ правой стороны въ р. Сокуръ. Направляясь въ срединѣ лѣта по этимъ рѣчкамъ, отъ мѣстъ ихъ впаденія вверхъ по теченію, мы видимъ сначала только сухое рѣчное русло, затѣмъ начинаютъ попадаться небольшіе плёса съ вонючей и соленой водой. Далѣе вверхъ по теченію, плёса становятся все крупнѣе, и вода въ нихъ лучше. Наконецъ, поднимаясь въ горы, откуда рѣчки вытекаютъ, мы находимъ уже обширные, глубокіе плёса съ прѣсной, всегда холодной водой. Исключеніе составляетъ р. Тузды-узюнь, гдѣ плёса въ верховьяхъ рѣки становятся тоже полноводнѣе, но вода остается соленой. Особенно хороши плёса въ верховьяхъ Шокай-калды и Чолакъ-карасу, обширные, глубокіе (болѣе $2^{1}/_{2}$ саж.), рыбные. Эти и подобные плёса не высыхаютъ въ самыя жаркія лѣта и сохраняютъ воду всегда чистой и холодной, получая обильный притокъ свѣжей воды изъ ключей. Эти особенности играютъ большую роль въ практическомъ отношеніи. При выборѣ мѣстъ для поселковъ будущихъ переселенцевъ приходится въ поискахъ за подобными надежными водоемами подниматься къ сопкамъ, несмотря на неудобства этихъ площадей для расположенія дворовъ, гуменъ и огородовъ.

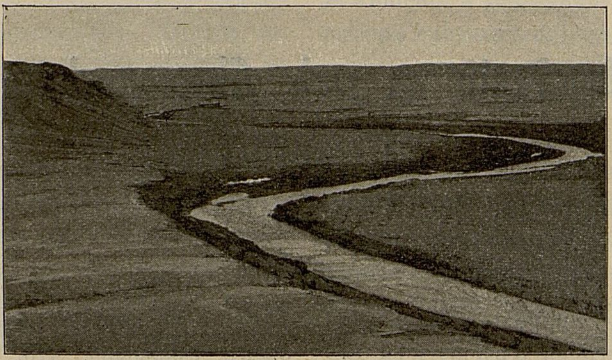


Рис. 2. Р. Нура (крупнѣйшая р. въ описываемомъ районѣ).
Fig. 2. Nura-Fluss (Grösster-Fluss in beschriebener Gegend).

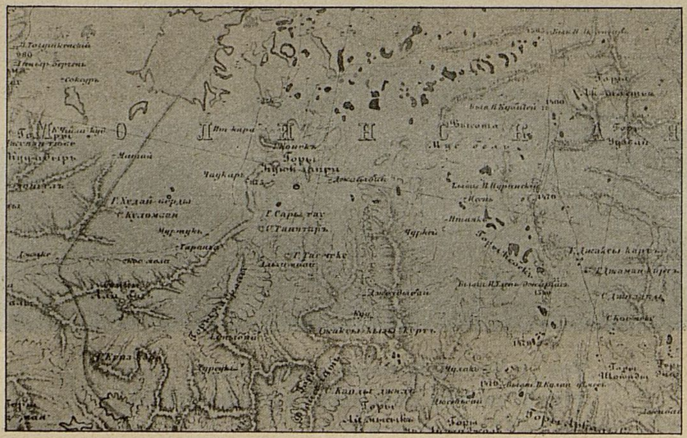


Рис. 3. Часть Киргизской степи, богатая озерами.
Fig. 3. See reicher Teil der Kirgisen Steppe.

То явленіе, что въ руслѣ одной и той же рѣки въ срединѣ лѣта наблюдается смѣна то соленыхъ, то прѣсныхъ плёсовъ, для Киргизской степи имѣетъ мѣсто очень часто, какъ о томъ свидѣтельствуетъ также руководитель производящихся здѣсь гидротехническихъ изслѣдованій А. Козыревъ[1]. Но для тѣхъ мѣстъ, гдѣ я наблюдалъ это явленіе, т.-е. по р. Карагандинкѣ, Бай-мурзѣ, Сокуру и др., высказанное названнымъ авторомъ объясненіе не подходитъ. А. А. Козыревъ объясняетъ данное явленіе тѣмъ, что въ берегахъ степныхъ рѣкъ «обнажаются глины, въ которыхъ хлористыя и сѣрнокислыя соли распредѣлены неравномѣрно, и потому тамъ, гдѣ глины содержатъ больше солей, вода плёса обогащается ими, а гдѣ это содержаніе не велико или глина почти совсѣмъ не содержитъ солей, плёсы остаются прѣсными». Въ наблюдавшихся нами случаяхъ такой смѣны соленосности породъ, слагающихъ рѣчные берега, подмѣтить не удалось. Мѣстами берега состояли, какъ, напр., по Баймурзѣ, изъ песчаниковъ и каменноугольныхъ известняковъ. Необъясненнымъ остается также наблюдающееся здѣсь замѣтно постепенное усиленіе солоноватости воды въ плёсахъ, съ удаленіемъ отъ верховьевъ рѣки внизъ по теченію ея. Повидимому, причины интересующаго насъ явленія здѣсь кроются въ другихъ условіяхъ.

---

[1] **I. И. Жилинскій** и **А. А. Козыревъ**. „Очеркъ развѣдочныхъ на воду работъ въ полосѣ Западно-Сибирской ж. д. съ цѣлями водоснабженія переселенческихъ участковъ". *Труды Перваго Всероссійскаго Съѣзда Дѣятелей по практической геологіи и развѣдочному дѣлу въ С.-Петербургѣ 1903 г. Стр. 196.*

Обратимъ прежде всего вниманіе на два явленія общаго характера. Всѣ текучія воды въ Киргизской степи, даже такъ называемыя «прѣсныя», сильно минерализованы, что́ объясняется малой выщелоченностью породъ, слагающихъ здѣсь поверхность. О малой выщелоченности мѣстныхъ «почвъ» (въ геологическомъ смыслѣ слова, т.-е. породъ коры вывѣтриванія), согласно говорятъ всѣ изслѣдователи, бывавшіе въ Киргизской степи. Даже въ такой крупной и быстрой рѣкѣ, какъ Нура, вода замѣтно солоновата. Только въ ключахъ, гдѣ условія для выщелачиванія водоносныхъ породъ особенно благопріятны, можно встрѣтить вполнѣ прѣсную воду.

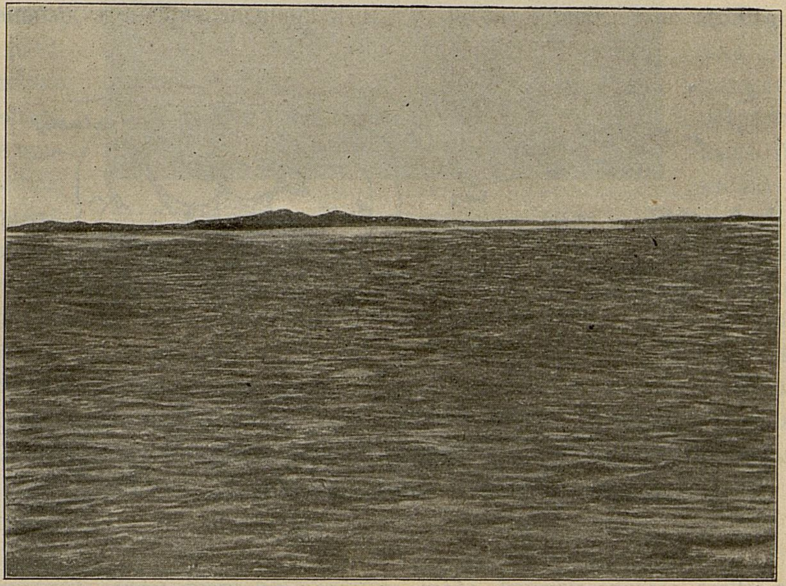


Рис. 4. Озеро Бота-кара.
Fig. 4. Bota-kara-See.

Второе явленіе общаго характера, на которое мы хотѣли бы обратить вниманіе, это то, что и здѣсь поверхностныя текучія воды стоятъ въ связи съ своего рода подземными вторыми рѣками, какъ это обычно бываетъ въ природѣ; причемъ по большей части эти подземныя воды питаютъ поверхностные водоемы, изливаясь въ нихъ въ видѣ источниковъ, то замѣтныхъ, то невидимыхъ съ поверхности. Имѣя въ виду эти общія замѣчанія, главный факторъ, производящій неравномѣрность осолонѣнія плёсовъ одного и того же рѣчного русла, можно видѣть въ испареніи, играющемъ въ господствующемъ здѣсь климатѣ большую роль. Лѣтомъ воды испаряется въ плёсахъ больше, чѣмъ ее притекаетъ изъ источниковъ. И безъ того сильно минерализованная вода такимъ образомъ все больше концентрируетъ свой составъ, такъ что въ результатѣ могутъ получиться совершенно солёные плёса. Въ долинѣ, по лежащимъ почти горизонтально пластамъ, подземная вода притекаетъ въ плёса вяло; къ тому же, дольше задерживаясь въ водоносныхъ пластахъ, грунтовая вода здѣсь и болѣе минерализована. Оттого плёса среднихъ и нижнихъ частей рѣчныхъ руселъ имѣютъ воду болѣе соленую, чѣмъ плёса верховьевъ рѣкъ, гдѣ подземныя воды находятся въ обратныхъ условіяхъ.

Въ области того же восточно-западнаго поворота Нуры, на ряду съ описаннымъ типомъ рѣчекъ, имѣется множество ключей, изъ которыхъ многіе пользуются большою извѣстностью. Таковы: Акъ-кудукъ, Май-кудукъ, Учь-май-узюкъ и др. Имѣются въ небольшомъ числѣ и озера, изъ которыхъ крупнѣйшія— Ботакара [1] (рис. 4), у пос. Санниковскаго и Сасыкъ-куль у сопокъ Куянды. Такимъ образомъ мы здѣсь имѣемъ какъ бы переходную зону.

Далѣе же на югъ поверхностныя воды находятся почти исключительно въ видѣ ключей. Особенно это справедливо для мѣстности отъ р. Сарысу до сѣверной границы Голодной степи.

Какъ мы имѣли случай упомянуть въ концѣ перваго очерка, особенность орошенія этого края стоитъ въ тѣсной связи съ строеніемъ поверхности данной мѣстности. Давно извѣстно наблюденіе, что обширныя, плоскія равнины Киргизской степи, расположенныя ближе къ линіи Сибирской ж. д., чѣмъ далѣе на юго-востокъ, тѣмъ становятся все болѣе всхолмленными. Мѣстность за восточно-западнымъ поворотомъ р. Нуры носитъ уже вполнѣ гористый характеръ, составляя группу возвышенностей Арало-Иртышскаго водораздѣла.

Вывѣтрѣлая поверхность этихъ возвышенностей и обломочный матеріалъ, скопляющійся по склонамъ и въ ущельяхъ между ними, жадно поглощаютъ попадающую такъ или иначе на нихъ воду, укрывая ее такимъ образомъ отъ весьма сильнаго въ этомъ краѣ испаренія.

Что касается самыхъ осадковъ, то отвѣтъ на этотъ вопросъ можно дать лишь самый неопредѣленный. Ближайшія метеорологическія станціи находятся такъ далеко, что ихъ данными руководиться не приходится. По распроснымъ же свѣдѣніямъ здѣсь осенью и весной выпадаютъ довольно частые и обильные дожди. Зимы нерѣдко многоснѣжны, но лѣтомъ дожди перепадаютъ по большей части очень рѣдко.

---

[1] Оз. Бота-кара принадлежитъ къ сравнительно небольшимъ озерамъ Киргизской степи. Приблизительно оно равно видимому направо, въ юго-восточномъ углу нашего снимка съ географ. карты (овальное озеро съ небольшимъ вырѣзомъ съ лѣвой стороны).

*

Сильно развитой рельефъ мѣстности и вывѣтрѣлая поверхность опредѣляютъ, какъ ту особенность, что поверхностныя воды являются почти исключительно въ видѣ ключей, такъ и архитектуру, такъ сказать, самыхъ ключей.

Просачивающая вода атмосферныхъ осадковъ доходитъ до горизонтовъ менѣе вывѣтрѣлыхъ, и начинаетъ потомъ спускаться въ сторону склоновъ. Здѣсь мѣстами такіе подземные потоки воды выходятъ на поверхность, и мы получаемъ ключъ, высоко расположенный надъ прилегающей долиной. Вѣроятно, вслѣдствіе продолжительной работы вытекающей воды, у мѣста выхода ключей обыкновенно находимъ котловинообразную впадину, открытую въ сторону долины. Ключевая вода собирается въ этой впадинѣ, образуя здѣсь небольшое озерко, отъ котораго идетъ длинный ручей въ прорывъ котловины, мало-по-малу теряясь далѣе въ наносныхъ образованіяхъ долины. Край котловины, противоположный прорыву, т.-е. у мѣста выхода ключей, обыкновенно окаймленъ рядомъ киргизскихъ кудуковъ (неглубокихъ колодцевъ безъ сруба), въ которыхъ прежде всего скопляется ключевая вода. Объ этихъ чертахъ упоминаемъ ради ихъ типичности. На всемъ обширномъ пространствѣ отъ р. Нуры до сѣверной границы Голодной степи у большинства большихъ ключей съ замѣчательнымъ постоянствомъ повторяются тѣ же черты: то же озерко ниже выхода ключей, тотъ же ручей, спускающійся въ долину и теряющійся здѣсь мало-по-малу, та же кайма кудуковъ со стороны возвышенностей (сравн. рис. 5).

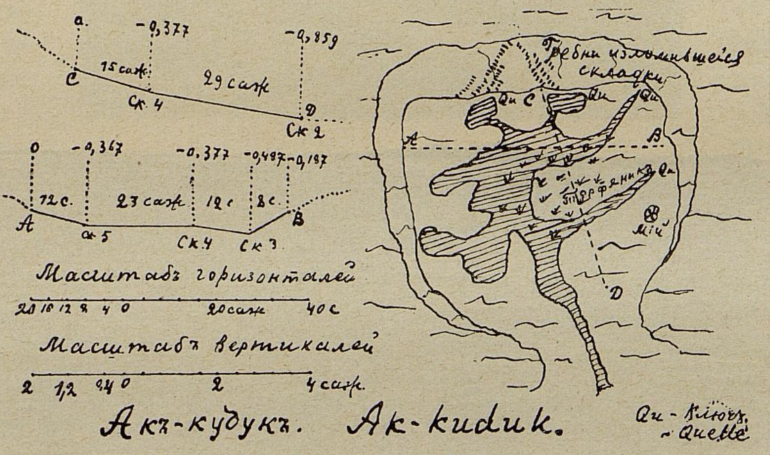


Рис. 5. Fig. 5.

Обиліе влаги въ такихъ котловинахъ, у мѣстъ выхода ключей, обиліе тепла и солнца лѣтомъ способствуютъ здѣсь развитію богатѣйшей водной растительности и ведутъ мало-по-малу къ образованію торфяниковъ. И вотъ мы въ мѣстности съ строго континентальнымъ сухимъ климатомъ и по возвышеннымъ площадямъ встрѣчаемъ рядъ образованій, свойственныхъ мѣстностямъ низменнымъ, сырымъ, болотистымъ. Какъ на примѣры, укажу на торфяникъ у ключа въ предѣлахъ участка № 15 («Теректы» I), по р. Теректы, вблизи пос. Санниковскаго, затѣмъ торфяники у ключа Акъ-кудукъ, въ десяти верстахъ на сѣверъ отъ Карагандинской каменноугольной копи и у ключей Тортъ-кулакъ, на урочищѣ того же названія, на границѣ Атасуйской и Ортавской волостей. Торфяниковъ сразу не замѣтишь, но, вступая на ихъ кочковатую зеленую поверхность, чувствуешь, что почва подъ ногами колеблется и изъ подъ ногъ выступаетъ черная грязь. Мощность торфа у Теректы оказалась до 8 дюймовъ, а у Акъ-кудука—всего 3—4 дюйма. На Тортъ-кулакѣ образецъ вырѣзываемъ не былъ. Площади, занимаемыя торфяниками, по понятнымъ причинамъ всегда незначительны.

По служебнымъ обязанностямъ на Акъ-кудукѣ мнѣ пришлось пробыть дольше, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, и удалось наблюдать еще интересныя особенности. По склону холма, у подножія котораго бьютъ ключи, замѣтны вѣерообразно расходящіеся гребни выдвинутыхъ на поверхность пластовъ глинистаго сланца. Лѣвые и правые лучи вѣера при этомъ имѣютъ противоположное паденіе, именно падаютъ другъ отъ друга. Къ сожалѣнію, снятая съ этого мѣста фотографическая карточка дала немного срытую вершину вѣера и только его лѣвые лучи (рис. 6).

Очевидное дѣло, — здѣсь подъ ними изломившаяся и раздвинутая съ одного конца складка.

Принимая во вниманіе прочія условія мѣстности, приходится заключить, что здѣсь причиной нарушенія напластованія можетъ быть только тотъ случай, который впервые описанъ проф. А. А. Иностранцевымъ, именно поднятіе вышележащихъ пластовъ вслѣдствіе разбуханія и вспучиванія лежащей подъ ними глины. Обнаруженная подъ торфомъ, буреніемъ поперекъ котловины Акъ-кудука, совершенно разбухшая, тѣстообразная, синеватая глина подтверждаетъ такое предположеніе.

Здѣсь же наблюдается интересное явленіе, называемое киргизами «мій». На днѣ котловины Акъ-кудука въ одномъ мѣстѣ видимъ небольшой конусъ, вышиной аршина полтора. Конусъ состоитъ изъ тѣстообразной желтоватой глины и при ударахъ весь вздрагиваетъ. Поверхность конуса покрыта корой высохшей глины, которая по всѣмъ направленіямъ изрѣзана трещинами, выпускающими жидкую глинистую грязь. Такая же грязь постоянно изливается изъ слабо-усѣченной верхушки конуса. Я пробовалъ въ верхушку конуса опускать ложку бурового инструмента. Стержень опускался безъ всякихъ задержекъ до двухъ саженъ. Явленіе, повидимому, объясняется тѣмъ, что снизу бьетъ ключъ, увлекающій при движеніи много глинистыхъ частицъ. На поверхности механическія подмѣси выпадаютъ и слагаютъ мало-по-малу конусъ. Нельзя отказать въ остроуміи киргизскому названію. «Мій», значитъ мозгъ. Разумѣется, сваренный мозгъ изъ головы барана. Дѣйствительно, сходство трясущагося, изрѣзаннаго трещинами грязевого конуса съ мозгомъ мѣтко схвачено. Больше подобныхъ явленій мнѣ наблюдать не приходилось, но, мнѣ кажется, можно отнестись съ довѣріемъ къ распроснымъ свѣдѣніямъ, свидѣтельствующимъ, что такія образованія встрѣчаются нерѣдко и въ гораздо болѣе крупныхъ размѣрахъ. Должно существовать явленіе, для котораго у мѣстнаго населенія выработалось соотвѣтствующее понятіе.

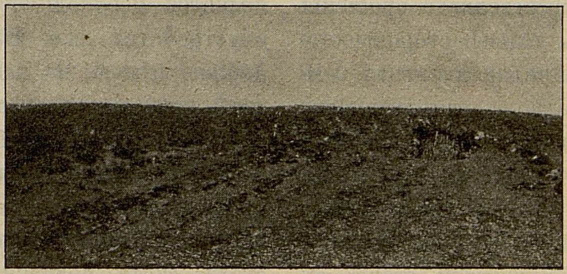


Рис. 6. Fig. 6.

Новая особенность свойственна ключамъ сѣверной окраины Голодной степи. Слѣдуя по Каркаралинскому скотопрогонному тракту на Туркестанъ, вступающему въ предѣлы Акмолинскаго уѣзда около горъ Койлюбай и идущему сначала по сѣверной, всхолмленной окраинѣ Голодной степи, мы встрѣчаемъ рядъ ключей: Каскабулакъ, Кара-унгуръ, Каугалы-булакъ, Хатынъ-су, Борча-туккумъ, Ажиръ, Тасъ-джарганъ. Всѣ они построены по описанному уже типу. Новая свойственная имъ особенность состоитъ въ слѣдующемъ. По согласному свидѣтельству кочующихъ здѣсь киргизовъ, туркестанскихъ сартовъ, гоняющихъ здѣсь гурты скота съ Ботовской ярмарки въ Ташкентъ, и казаковъ, ключи эти лѣтомъ не дѣйствуютъ. Частью они пересыхаютъ совсѣмъ, частью вода сохраняется только въ вырытыхъ въ котловинахъ ключей кудукахъ. Но осенью, съ наступленіемъ холодовъ, безъ всякихъ дождей ключи становятся все полноводнѣе, образуютъ озерки въ котловинахъ и идущіе въ долины ручьи.

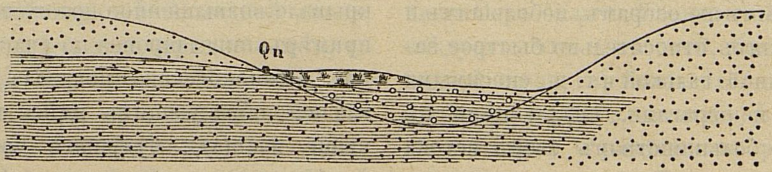


Рис. 7. Fig. 7.

Очевидное дѣло, лѣтнія жары испаряютъ столько воды, что уровень даннаго водоноснаго горизонта понижается и не пересѣкаетъ болѣе поверхность. Подземное же движеніе водъ къ долинѣ продолжается, на что указываетъ то, что углубленіемъ кудуковъ въ котловинахъ ключей воду удается всегда найти. Очень хорошо иллюстрируетъ та́кое залеганіе грунтовой воды рис. 7, заимствуемый нами изъ «Практической Геологіи» проф. Кейльгака. На рисункѣ представлено осеннее положеніе грунтовой воды, когда она стоитъ высоко и пересѣкаетъ поверхность, образуя въ мѣстѣ пересѣченія болотистую площадь выхода ключей.

Здѣсь на сѣверной границѣ Голодной степи бросается въ глаза также общее обѣднѣніе мѣстности поверхностными водами. Ключи являются уже единственной формой такихъ водъ. Упомянутые ключи встрѣчаемъ только послѣ длинныхъ безводныхъ переходовъ въ 20—25 верстъ.

Переходимъ къ вопросу о богатствѣ ключей водою. Думается, что образованіе торфяниковъ и выработку дѣятельностью воды соотвѣтствующей котловины у подножія ключей можно считать свидѣтельствами за многолѣтнюю и обильную производительность ихъ. На обиліе ключей имѣются и другія указанія. На Акъ-кудукѣ, напр., лѣтомъ въ продолженіе до мѣсяца, по большей части въ концѣ августа и сентябрѣ, стоитъ съ своимъ ауломъ султанъ Джумабекъ. Воды изъ ключей хватаетъ и для людей, и для нѣсколькихъ тысячъ головъ скота. На Тортъ-кулакѣ часть лѣта стоитъ нѣсколько ауловъ Ортавской волости. На Эскенейскихъ ключахъ, по словамъ Ю. Шмидта[1] лѣтомъ стоятъ 3—5 киргизскихъ волостей, устраиваются съѣзды біевъ и волостныхъ управителей, останавливаются караваны, идущіе по сходящимся здѣсь путямъ изъ Акмолинска на Туркестанъ и Перовскъ.

Такихъ ключей, большихъ и малыхъ, иногда обнаруживающихся только въ видѣ «потныхъ мѣстъ», все лѣто зеленыхъ и влажныхъ, разбросано въ описываемой гористой мѣстности очень много. Заходящія сюда верховья рр. Ата-су, Манака, Асай-бай-кара-таль и др. представляютъ собой тоже выходы обильныхъ ключей. Такъ что этотъ край можно считать обезпеченнымъ ключевыми водами, сравнительно, хорошо. Вода ключей обыкновенно прѣсная и вкусная, за исключеніемъ ключей сѣверной окраины Голодной степи, гдѣ вода всюду болѣе или менѣе солоновата. Являясь въ данной мѣстности почти единственной формой поверхностныхъ водъ, ключи играютъ большую роль въ жизни мѣстнаго населенія. На нихъ располагаются во время кочевокъ аулы, устраиваются разнаго рода съѣзды и празднества. Наконецъ, многіе ключи приспособлены киргизами для искусственнаго орошенія пашень, для чего у открытой къ долинѣ стороны котловины ключей устраивается крайне примитивная земляная плотина. Такимъ путемъ вода въ котловинѣ скопляется и уровень ея повышается. Затѣмъ боковымъ рукавомъ—арыкомъ вода отводится на пашню, гдѣ и распредѣляется по цѣлой системѣ мелкихъ каналовъ.

---

[1] **Ю. Шмидтъ**. „Очеркъ Киргизской степи къ югу отъ Арало-Иртышскаго водораздѣла въ Акмолинской области“. *Записки Зап.-Сиб. Отд. И. Р. Географ. Общ. Кн. XVII, вып. 2.*

Оглядываясь на районы Киргизской степи, съ обоими описанными типами орошенія съ практической точки зрѣнія, въ смыслѣ обезпеченности населенныхъ пунктовъ здѣсь водой изъ готовыхъ поверхностныхъ водоемовъ, приходится признать и тотъ, и другой случай совершенно неудовлетворительными.

Относительно района съ первымъ типомъ орошенія нужно имѣть въ виду слѣдующее.

Наиболѣе крупныя озера содержатъ воду по большей части настолько сильно минерализованную, что для питья непригодна. Прѣснымъ же озерамъ, небольшимъ и среднихъ размѣровъ, грозитъ относительно быстрое заполненіе ихъ пескомъ, глиной, галькой и т. п., сносимыми сюда рѣками, ручьями и оврагами, впадающими въ данное озеро. Неимѣніе большинствомъ озеръ истока еще ускоряетъ этотъ процессъ. Такія озера носятъ въ самихъ себѣ задатки своей постепенной смерти, какъ выражаются лимнологи. Кромѣ того, часто причиной порчи озеръ является самъ человѣкъ. При практикуемомъ въ Сибири веденіи сельскаго хозяйства, поля не унавоживаются. Весь навозъ сваливается вблизи берега озера, у котораго расположено селеніе, и въ концѣ концовъ попадаетъ въ послѣднее. Опять, при отсутствіи истока, такія озера быстро загрязняются.

К. Богдановичъ [1]), руководившій работами Горной Экспедиціи въ Акмолинской области, указываетъ случаи, что въ Западной Сибири нерѣдко деревни, поселенныя у озеръ, переселялись, такъ какъ послѣднія «больно заназмились», и прямо говоритъ, что «первое условіе для правильнаго заселенія обширныхъ, вполнѣ пригодныхъ для земледѣлія, пространствъ Киргизской степи Акмолинской области, это—не позволять селиться по берегамъ степныхъ озеръ».

Нельзя считать положеніе дѣла водоснабженія изъ поверхностныхъ водоемовъ удовлетворительнымъ и въ районѣ, изобилующемъ ключами. Ключей здѣсь много, ключи очень часто весьма обильны водой и не прекращаютъ свою дѣятельность даже въ самые засушливые годы; но тамъ, гдѣ дѣло идетъ о расположеніи на такихъ ключахъ большихъ крестьянскихъ селеній, является необходимость въ цѣломъ рядѣ работъ по обустройству ихъ. Наши изслѣдованія, напр., съ подобною цѣлью, на ключахъ «Акъ-кудукъ» въ результатѣ привели къ слѣдующимъ условіямъ. Для лѣтняго времени, когда потребность въ водѣ особенно велика, а дебитъ ключей, напротивъ, сокращается, пришлось рекомендовать полное раздѣленіе между водой для потребностей собственно поселка и водой для водопоя стадъ скота, поливки токовъ для молотьбы и т. п. Для первой цѣли должны были служить ключи Акъ-кудукъ, для второй — частью болотистое озеро по сосѣдству, частью колодцы Кунге-кудукъ. Запасы ключевой воды можно было бы увеличить устройствомъ несложныхъ каптажныхъ сооруженій, имѣющихъ цѣлью подпруживаніе того избытка воды, который теперь безполезно уходитъ въ долину и теряется тамъ въ песчаныхъ и каменистыхъ образованіяхъ (см. рис. 4).

Въ другихъ случаяхъ заманчивыя перспективы открывало возвышенное положеніе выходовъ ключей. Напримѣръ, нивеллировка по участку «Теректы I», вблизи пос. Санниковскаго показала, что выходы обильныхъ ключей, образующихъ здѣсь торфяникъ, расположены выше площади будущаго поселка, въ среднемъ на 8—10 саженъ, при разстояніи отъ послѣдней менѣе версты. Нивеллировка на уч. № 12 у сопки Коянды обнаружила положеніе ключей на 2—3 сажени выше площади поселка, при разстояніи въ 200—300 саженъ отъ нея (точныя цифры представлены въ отчетахъ завѣдывающему гидротехнической партіей). Вообще, изученіе ключей здѣсь съ полной ихъ регистраціей и нанесеніемъ на карты по возможности (такъ какъ сносныхъ географическихъ картъ для данной мѣстности тоже нѣтъ) обѣщаетъ дать много интереснаго и новаго матеріала и можетъ сыграть большую роль въ будущемъ этой мѣстности. Было бы поэтому весьма желательно, чтобы на этотъ вопросъ было обращено серьезное вниманіе.

Что касается болѣе сѣверной части Киргизской степи, то на недостатокъ здѣсь поверхностныхъ водъ, годныхъ для питья, было обращено вниманіе и снаряжена соотвѣтствующая экскурсія подъ названіемъ:

---

[1]) **К. Богдановичъ.** „Географическіе результаты изслѣдованій въ Акмолинской области“. *Изв. И. Р. Географ. Общ. XXIX. 1893. Стр. 144.*

«Гидротехническія работы въ районѣ Сибирской желѣзной дороги». Экспедиція эта захватила своими работами и тотъ районъ, который мы охарактеризовали, какъ многоозерный. Естественно, экспедиція обратилась прежде всего къ поискамъ подходящихъ подземныхъ водъ, причемъ наблюденія общаго характера всегда сопровождаются неглубокими буреніями буромъ Войслава. Какъ слѣдуетъ изъ вышеупомянутаго «Очерка развѣдочныхъ на воду работъ въ полосѣ Западно-Сибирской жел. дор.» I. Жилинскаго и А. Козырева, результаты получились благопріятные. «Съ 1895 по 1902 годъ было развѣдано 400 площадей; изъ нихъ 185 обводнены устройствомъ 1.300 колодцевъ и другихъ сооруженій. Этими работами обезпечены водой болѣе 60.000 человѣкъ пришлаго населенія».

Нельзя обойти здѣсь молчаніемъ одну особенность залеганія грунтовыхъ водъ, выясненную работами экспедиціи. Часто наблюдалось, что вода одного и того же водоноснаго горизонта въ разныхъ буровыхъ скважинахъ оказывалась неодинаковой по своимъ качествамъ; въ однѣхъ скважинахъ она была прѣсной, въ другихъ—совершенно соленой. Мнѣ пришлось съ этимъ явленіемъ встрѣтиться на участкѣ Кши-Чалкаръ (въ 60 верстахъ на востокъ отъ Акмолинска) и на участкѣ вблизи мельницы волостного управителя Карагандинской волости Мустафы Тотіева. Скважины закладывались въ первомъ случаѣ въ 70 саж., во второмъ—въ 100 саж. одна отъ другой. А. Козыревъ приводитъ [1]) такой примѣръ. По р. Камышкры въ Кокчетавскомъ уѣздѣ были заложены скважины № 18 и № 20 въ разстояніи 60 саж. одна отъ другой. Обѣ дали воду на глубинѣ 8 саженъ, причемъ въ первой скважинѣ вода содержала хлористыхъ солей—11,7 gr. на 100 литровъ воды, а во второй—25,15 gr. на 100 литровъ воды. Упомянутый изслѣдователь остроумно охарактеризовалъ это явленіе такимъ выраженіемъ, что «мѣсторожденія прѣсной воды здѣсь носятъ гнѣздовой характеръ». Въ настоящую минуту еще рано говорить о конечныхъ результатахъ гидрогеологическихъ изслѣдованій гидротехническихъ партій, но объ одномъ мы въ правѣ упомянуть. Тамъ, гдѣ условія для водоснабженія будущихъ поселковъ изъ поверхностныхъ водоемовъ оказывались неблагопріятными, почти всегда удается отыскать на небольшой глубинѣ обильные запасы прѣсной грунтовой воды.

III.

Если теперь мы обратимся къ мѣстности, расположенной еще южнѣе, чѣмъ описанные районы, къ Голодной степи, то встрѣтимъ опять новыя условія орошенія. На сѣверной окраинѣ Голодной степи, какъ мы видѣли, еще встрѣчаются нерѣдко ключи, но за Тасъ-джаргаиомъ, гдѣ Каркаралинскій трактъ все болѣе поворачиваетъ прямо на югъ, воду удается получить главнымъ образомъ изъ кудуковъ съ глубины въ 2—4 аршина (а въ колодцѣ Чекпень-калганъ—даже на 7 аршинахъ). Таковы кудуки: Бисъ-бакыръ, Кызъ-казганъ, Кокъ-иримъ 1-й, Токумъ-тыкканъ.

Лишь на урочищѣ Тесь-булакъ вода переполняетъ края кудука и образуетъ небольшой ручей.

Переходы отъ воды до воды сдѣлались еще длиннѣе, въ 25—35 верстъ, а послѣдній переходъ отъ Чекпень-калгана до р. Чу не имѣетъ совершенно воды на протяженіи 80 верстъ.

Вмѣсто обозначенныхъ на картѣ двухъ озеръ у Тесь-булака мы во время своей поѣздки (осенью 1903 года) отъ Акмолинска до Ташкента черезъ Голодную степь нашли обширныя озерныя впадины, покрытыя бѣлой сверкающей корой горько-соленой соли (поваренная соль съ хлористымъ магніемъ).

Изъ «Очерка» Ю. Шмидта и изъ словесно переданныхъ мнѣ наблюденій Н. М. Петровскаго, совершившаго той же осенью (1903 г.) въ обществѣ В. М. Петровскаго поѣздку черезъ Голодную степь, но по другому тракту, именно по Средне-Туркестанскому (идущему западнѣе Каркаралинскаго, чрезъ урóчища Соръ-булакъ, Уванасъ и бродъ Текей чрезъ р. Чу) слѣдуетъ, что и въ этой, болѣе западной части Голодной степи караваны находятъ воду только въ вырытыхъ кудукахъ на глубинѣ въ нѣсколько аршинъ.

Такимъ образомъ это районъ уже только подземныхъ водъ.

Прежде чѣмъ перейти далѣе къ сдѣланнымъ наблюденіямъ о качествѣ и свойствахъ залеганія этихъ подземныхъ водъ, беру на себя смѣлость остановиться на одномъ бытовомъ явленіи, стоящемъ въ тѣсной связи съ маловодностью Голодной степи, хотя уклоненіе въ область человѣческихъ житейскихъ отношеній, быть можетъ, прозвучитъ на страницахъ журнала, посвященнаго геологіи, какъ что-то чуждое.

Осенью, когда ключи сѣверной окраины Голодной степи начинаютъ бить и дебитъ кудуковъ увеличивается, по Каркаралинскому тракту въ Ташкентъ направляются огромные гурты скота (почти исключительно барановъ), закупленнаго туркестанскими сартами у киргизовъ на ярмаркахъ въ Акмолинскомъ и

---

[1]) „Очеркъ развѣдочныхъ на воду работъ“ и т. д. Стр. 196.

Каркаралинскомъ уѣздахъ, особенно—на знаменитой Ботовской ярмаркѣ. Нагнанный нами во время поѣздки черезъ Голодную степь одинъ изъ такихъ гуртовъ насчитывалъ по документамъ отъ ветеринарнаго надзора (т.-е., вѣроятно, ниже дѣйствительной численности, такъ какъ въ интересахъ гуртовщика показать меньшее количество прогоняемаго скота) до 300 лошадей и 13.400 барановъ. По словамъ опрошенныхъ гуртовщиковъ ежегодно прогоняется здѣсь 150000—200000 головъ скота. Осенью же и тоже по Каркаралинскому тракту направляются на зимнія стоянки по р. Чу часть причуйскихъ киргизовъ Акмолинскаго уѣзда со своими аулами и стадами скота.

Вся эта масса скота и людей жмется къ тѣмъ немногимъ ключамъ и колодцамъ, которые изрѣдка разбросаны вдоль скотопрогоннаго тракта. И вотъ разыгрывается большая драма. Одинъ сартовскій гуртъ, подобный упомянутому, не только выбираетъ при водопоѣ всю наличную воду даннаго источника, но и загаживаетъ послѣдній своими отбросами. Поэтому киргизы, какъ болѣе сильная сторона, сартовъ къ источникамъ не допускаютъ. Происходятъ ужасныя побоища, угонъ скота и вымогательства всякаго рода. Сарты поятъ свой скотъ частями: часть на одномъ источникѣ, другую часть на слѣдующемъ и т. д., причемъ скотъ иногда 3—4 дня остается безъ воды.

Безпорядки, совершающіеся здѣсь, обратили на себя вниманіе Областного Управленія, и мой спутникъ до р. Чу, крестьянскій начальникъ 4-го участка Акмолинскаго уѣзда былъ командированъ генералъ-губернаторомъ Степного генералъ-губернаторства для ознакомленія съ даннымъ вопросомъ на мѣстѣ и изысканія возможныхъ средствъ къ устраненію безпорядковъ. Изъ производившихся переговоровъ съ сартами и киргизами видно было, что администрація имѣетъ ввиду двѣ мѣры: 1) полицейскихъ стражниковъ для сопровожденія сартовъ и охраны ихъ отъ незаконныхъ насилій со стороны киргизовъ, и 2) нѣкоторую плату киргизамъ, на землѣ которыхъ расположены источники, съ головы допускаемаго къ водопою сартовскаго скота. Я привожу свѣдѣніе объ этихъ мѣрахъ только какъ курьезъ, такъ какъ въ нихъ о главной причинѣ зла, о маловодьи, нѣтъ никакой рѣчи.

Послѣ приведенныхъ замѣчаній будетъ понятно, почему авторъ этихъ строкъ рѣшается коснуться своихъ попутныхъ и отрывочныхъ наблюденій надъ условіями орошенія въ Голодной степи. Водный вопросъ разроссся здѣсь въ вопросъ такой огромной важности, что приходится цѣнить всякое свѣдѣніе изъ этой области.

Сначала—о количествѣ воды. Здѣсь прежде всего нужна одна оговорка: говоря выше о крайнемъ маловодьи Голодной степи, мы разумѣли малое количество источниковъ по отношенію къ огромнымъ пространствамъ названной пустыни. Отдѣльные же водоемы надо признать водой, напротивъ, очень обильными, такъ какъ десятокъ-другой ключей и кудуковъ безъ другихъ поверхностныхъ водоемовъ все же въ состояніи удовлетворять потребности въ водѣ весьма значительнымъ количествамъ скота и людей. Такъ же дѣло обстоитъ и относительно водоемовъ по другимъ трактамъ, какъ можно заключить изъ статьи Ю. Шмидта. Въ одномъ мѣстѣ онъ, напр., говоритъ относительно колодцевъ Джидели у мог. Кинчакбая по Среднему Туркестанскому тракту, что для полученія отсюда свѣжей воды приходится предварительно отлить до 500 ведеръ застоявшейся воды; «чрезъ часъ послѣ того колодцы наполняются свѣжей водой» (стр. 52). Вода отъ поверхности здѣсь стоитъ всего на $1^1/_2$ аршина.

Горе, значитъ, не въ бѣдности отдѣльныхъ водоемовъ водой, а въ маломъ количествѣ самыхъ водоемовъ. Естественно рождается вопросъ: нельзя-ли число кудуковъ увеличить? Вся сумма сдѣланныхъ здѣсь наблюденій приводитъ насъ къ убѣжденію, что на него надо отвѣтить утвердительно. По пути мы встрѣтили не мало площадей, вполнѣ сходныхъ по условіямъ рельефа и качеству слагающихъ породъ съ тѣми площадями, на которыхъ кудуки съ водой уже имѣются. Если же сарты и киргизы не роютъ новыхъ кудуковъ, то это, повидимому, зависитъ отъ особыхъ причинъ. Во-первыхъ, здѣсь играетъ роль ненормальность пользованія данными водоемами. Сарты не роютъ новыхъ кудуковъ потому, что пользоваться послѣдними имъ, все равно, будутъ мѣшать киргизы. Киргизы, при своей баснословной безпечности и лѣни, избѣгаютъ этого, довольно таки труднаго, при отсутствіи подходящихъ инструментовъ и матеріала для устройства срубовъ, предпріятія, тѣмъ болѣе, что осенью въ Голодной степи они остаются самое короткое время, спѣша на р. Чу, а зимой, когда гололедица заставляетъ съ Чу иногда откочевывать опять въ Голодную степь, для питья служитъ снѣгъ. Во-вторыхъ, очень много значатъ традиціи и рутина. Многіе десятки лѣтъ поколѣнія за поколѣніями однихъ и тѣхъ же родовъ сартовъ и киргизовъ проходятъ по описываемому тракту, довольствуясь лишь подновленіемъ старыхъ кудуковъ, вырытыхъ когда-то «мудрыми предками», которые «лучше знали, гдѣ искать воду» и чуть ли не стояли въ сношеніяхъ съ сверхъестественными существами. При этомъ сарты утверждаютъ, что эти «мудрые люди» были изъ ихъ племени, а киргизы присваиваютъ происхожденіе кудуковъ своимъ родоначальникамъ.

Впрочемъ, тщательно сравнивая имѣющiяся данныя, мы замѣчаемъ, хотя крайне медленный, ростъ количества колодцевъ. Такъ, въ сообщенiи Гольмстрема, относящемся къ 1866 году, не упоминается о существованiи колодца Чекпень-калгана, о которомъ уже говоритъ Ю. Шмидтъ, бывшiй въ Голодной степи въ 1888 и 1889 годахъ. А мы въ 1903 году встрѣтили уже такiе кудуки, о которыхъ не упоминаетъ Ю. Шмидтъ, напр., Кокъ-иримъ 1-й и кудуки безъ особаго названiя между Кара-унгуромъ и Каугалы-булакомъ.

Еще болѣе внушительнымъ съ данной точки зрѣнiя является слѣдующее наблюденiе. Во время нашей поѣздки послѣ суточнаго перехода безъ всякой дороги отъ урочища Тортъ-кулакъ, направляясь прямо на югъ, мы наткнулись на широкiй караванный путь. Дорога была хорошо укатана, и широкiя колеи были наполнены нѣжной, пушистой пылью. Наши чувства можно понять только послѣ того, если принять во вниманiе, что предъ тѣмъ приходилось совершать путь только верхомъ, оставаясь въ сѣдлѣ до 12—14 часовъ въ сутки; пересѣсть же въ колыхающiеся по кустамъ боялыша экипажи значило, по меньшей мѣрѣ, подвергнуть себя послѣдствiямъ морской болѣзни. Трактъ этотъ былъ для насъ большою неожиданностью, такъ какъ ни на какихъ картахъ онъ не обозначенъ. Изъ распросовъ казаковъ и киргизовъ мы узнали, что трактъ этотъ создался всего за нѣсколько лѣтъ и ведетъ изъ Акмолинска въ Семирѣченскую область, на городъ Токмакъ. Пользуются имъ переселенцы, которыхъ разсказы о фруктовыхъ богатствахъ и благословенномъ климатѣ Семирѣчья соблазняютъ покинуть ради послѣдняго киргизскiя степи, а также торговые караваны, обращающiеся между названными городами. Вблизи ключей Каугалы-булакъ намъ встрѣтились два каравана: одинъ шелъ изъ Акмолинска въ Токмакъ съ мануфактурнымъ товаромъ, другой направлялся изъ Семирѣчья въ Акмолинскъ съ фруктами. Новый путь отвѣтвляется отъ Средняго Туркестанскаго тракта недалеко отъ пересѣченiя послѣднимъ р. Ата-су, идетъ далѣе самостоятельно на югъ, частью пользуясь киргизскими кочевыми тропами, у Каугалы-булака пересѣкаетъ Каркаралинскiй трактъ и далѣе на югъ вскорѣ уходитъ въ предѣлы Каркаралинскаго уѣзда.

И здѣсь всюду послѣ переходовъ въ 18—25 верстъ находимъ воду въ видѣ кудуковъ и ключей. Часть кудуковъ по новому тракту, не доѣзжая до Каугалыбулака съ сѣвера верстъ на 100 мы видѣли сами и вездѣ находили обильную воду на незначительной глубинѣ (1—3 аршина). Таковы: Бисъ-опанъ, Куйге-кудукъ, Кунге-кудукъ. Мы видимъ такимъ образомъ, что подъ давленiемъ новыхъ условiй жизни въ безводной пустынѣ въ нужныхъ мѣстахъ всюду нашлась обильная грунтовая вода.

О западной части Голодной степи еще болѣе назидательный примѣръ находимъ у Ю. Шмидта [1]. Здѣсь, по Среднему тракту, сообщаетъ названный изслѣдователь, на урочищѣ Кызылъ-такыра всегда было три колодца, но во время пребыванiя въ пустынѣ Топографической партiи въ 1891 году число колодцевъ вдругъ выросло до сотни. Такое увеличенiе было слѣдствiемъ неожиданнаго среди лѣта распоряженiя мѣстной администрацiи о выдворенiи изъ предѣловъ южной части Акмолинскаго уѣзда всѣхъ киргизовъ Сыръ-Дарьинской области. Сюда устремилась масса скота и людей. Жаркое время усиливало потребность въ водѣ, и кочевникамъ, во избѣжанiе грозящаго несчастiя, пришлось сбросить съ себя обычную лѣнь и безпечность.

Собирая во-едино всѣ эти данныя, мы видимъ, что они говорятъ за нахожденiе почти повсюду въ Голодной степи обильныхъ запасовъ грунтовой воды и на незначительной глубинѣ.

Первый вопросъ послѣ этого всякiй гидрогеологъ задастъ объ атмосферныхъ осадкахъ, такъ какъ «вся подземная вода берется изъ атмосферныхъ осадковъ», какъ формулировалъ впервые Петенкоферъ и съ чѣмъ теперь согласно большинство ученыхъ.

Нѣсколько забѣгая впередъ, приходится заключить, что даннымъ обильнымъ запасамъ грунтовой воды во всякомъ случаѣ дали начало, повидимому, не тѣ атмосферные осадки, которые здѣсь выпадаютъ. Всѣ изслѣдователи, бывавшiе здѣсь, и разспросныя данныя согласны въ томъ, что зимы здѣсь малоснѣжны, дожди выпадаютъ только весной, а лѣтомъ дождей никогда не бываетъ. Мнѣ лично эти свѣдѣнiя были и ранѣе извѣстны, но всетаки, когда по прiѣздѣ въ срединѣ октября на р. Чу я узналъ изъ распросовъ, что послѣднiй дождь здѣсь былъ... въ апрѣлѣ, я былъ нѣсколько пораженъ. Въ отношенiи же разспросовъ я былъ въ исключительно благопрiятныхъ условiяхъ, совершая здѣсь путь вмѣстѣ съ начальникомъ уѣзда и его образованнымъ переводчикомъ Джисупомъ.

Иной областью питанiя мѣстнаго горизонта грунтовой воды можетъ быть только расположенная къ сѣверу гористая мѣстность, о которой мы уже говорили, гдѣ и атмосферныхъ осадковъ выпадаетъ довольно много, на сколько можно судить по имѣющимся даннымъ, и въ наличности превосходныя условiя для водопоглощенiя. Въ нивеллировочныхъ работахъ того же Ю. Шмидта мы имѣемъ подтвержденiе такому предположенiю. Нивеллировка чрезъ Голодную степь была произведена по двумъ направленiямъ, придерживаясь до нѣкоторой степени караванныхъ трактовъ: Средняго и Западнаго, такъ называемаго Улутовскаго, такъ что мы имѣемъ два разрѣза чрезъ Голодную степь, идущіе въ общемъ съ сѣвера на югъ.

---

[1] **Ю. Шмидтъ.** Стр. 67.

Мы видимъ здѣсь, что съ горъ и сопокъ Арало-Иртышскаго водораздѣла поверхность далѣе на югъ, подъ Голодной степью, постепенно понижается до южной границы пустыни, до р. Чу, которая расположена наиболѣе низко. (См. приложенные къ статьѣ Шмидта профили).

Картина гидрогеологическихъ отношеній здѣсь отсюда рисуется въ такомъ видѣ.

Атмосферные осадки, выпадающіе на гористой мѣстности Арало-Иртышскаго водораздѣла и жадно поглащаемые здѣсь, какъ мы видѣли, стекаютъ потомъ въ сторону склоновъ. Часть этихъ водъ при этомъ въ интересующемъ насъ районѣ выходитъ на поверхность въ видѣ множества обильныхъ ключей въ самой гористой мѣстности и по южному краю ея у сѣверной окраины Голодной степи. Главная же масса этой воды въ видѣ подземныхъ потоковъ направляется въ сторону общаго наклона мѣстности, т.-е. подъ Голодную степь. Первый горизонтъ такой воды, вѣроятно, и обнаруживается въ кудукахъ, вырытыхъ вдоль скотопрогонныхъ трактовъ.

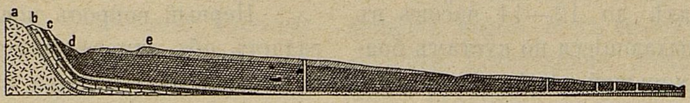


Рис. 8. Fig. 8.

Словами «первый горизонтъ» мы наполовину уже высказали дальнѣйшее заключеніе, которое стоитъ въ связи съ нарисованной картиной вѣроятныхъ здѣсь отношеній залеганія подземныхъ водъ, именно—возможность нахожденія здѣсь горизонтовъ воды артезіанской. Въ самомъ дѣлѣ, было бы крайне искусственнымъ предполагать, что вода, спускающаяся изъ трещинъ и разсѣлинъ плотныхъ горныхъ породъ гористой мѣстности, вступая въ седиментарныя образованія Голодной степи, располагается однимъ горизонтомъ. Естественнѣе, какъ это обыкновенно бываетъ, что подземныя воды соотвѣтственно водопроницаемымъ пластамъ залегаютъ въ видѣ нѣсколькихъ горизонтовъ. А если это такъ, то второй, третій и т. д. горизонты, будучи ограничены сверху водонепроницаемымъ пластомъ, составляющимъ постель перваго горизонта, и имѣя площадь питанія на значительно болѣе высоко расположенномъ уровнѣ, должны содержать воду съ артезіанскимъ характеромъ, причемъ вода изъ третьяго горизонта должна обладать большимъ напоромъ, чѣмъ изъ второго; изъ четвертаго большимъ, чѣмъ изъ третьяго и т. д.

Яснѣе представить себѣ предполагаемыя здѣсь гидрогеологическія отношенія можетъ помочь рисунокъ №8 (заимствованъ изъ «Artesisches Wasser» проф. Кейльгака. *Prometheus. 1900, № 554 и др.*). На рисункѣ представлены условія залеганія подземныхъ водъ въ штатахъ Небраски и Южной Дакоты Сѣверо-Американскаго Союза. Водосборной площадью здѣсь является гористая мѣстность у края Скалистыхъ горъ, богатая осадками. Слѣдующая на западъ большая равнина, напротивъ, осадками бѣдна. Дальнѣйшія параллели читатель сумѣетъ провести самъ, имѣя въ виду все вышесказанное о взаимоотношеніяхъ рельефа между Арало-Иртышскимъ водораздѣломъ и Голодной степью, и о свойствахъ распространенныхъ въ обѣихъ мѣстностяхъ породъ.

Переходимъ къ вопросу о качествѣ водъ въ Голодной степи. Съ этой точки зрѣнія картина получается весьма безотрадная. И въ ключахъ сѣверной окраины пустыни и въ кудукахъ по скотопрогоннымъ трактамъ всюду вода солоновата, непріятная на вкусъ, даже послѣ очистки источника. Но то состояніе, въ какомъ мы находили кудуки и ключи послѣ прошедшаго сартовскаго гурта, было прямо ужасно. Вода отъ поднятой животными мути и отбросовъ превратилась въ противную желтоватую грязь; разлагающіеся въ водѣ животные и растительные остатки сообщаютъ ей гнилой, затхлый привкусъ. Вещества, минерализующія эту воду, весьма вредно вліяютъ на животныхъ. Лошади вообще при слѣдованіи черезъ Голодную степь начинаютъ страдать поносомъ. Если же лошадь выпьетъ сгоряча много такой воды, то, по разсказамъ киргизовъ, неминуемо послѣ страшнаго поноса въ 3—4 часа издыхаетъ. Подобный случай имѣлъ мѣсто во время нашей поѣздки у насъ самихъ. На колодцахъ Кунге-кудукъ одна изъ лошадей, бывшихъ въ упряжкѣ, еще не вполнѣ выстоявшихъ, по недосмотру напилась воды изъ кудука и заболѣла. Мнѣ памятна та картина, которую багровый дискъ заходящаго солнца освѣщалъ среди своеобразнаго пустыннаго ландшафта. У распростертаго на землѣ животнаго собрались двѣ группы. Мы, горожане, не хотѣли допустить мысли, чтобы сильное животное свалилось въ какой-нибудь часъ, и старались его поднять на ноги, тискали сквозь зубы лошади муку и т. д. Киргизы молча и, казалось, презрительно наблюдали за нашими дѣйствіями. Вдругъ возвратился командированный за топливомъ хозяинъ лошади. Ни слова не говоря, не вмѣшиваясь въ наши дѣйствія, онъ зашелъ къ лошади съ противоположной стороны, сбросилъ съ себя на землю халатъ и, ставъ на колѣни, сталъ читать—«Алла экперъ, Алла бисмилля» и т. д., и какъ-то сразу наше лѣченіе показалось неумѣстнымъ и безполезнымъ. Чрезъ нѣсколько минутъ киргизы прирѣзали лошадь, чтобы воспользоваться ея мясомъ.

Овцы и верблюды, напротивъ, переносятъ воду кудуковъ и ключей Голодной степи, по разсказамъ, хорошо.

Конечно, въ высшей степени интересно имѣть химическіе анализы мѣстныхъ водъ, чтобы судить, что за вещества оказываютъ упомянутое вредное дѣйствіе. Образецъ воды изъ Чекпень-калгана мною переданъ для анализа горному инженеру А. А. Козыреву, но въ настоящую минуту данныхъ анализа у меня еще нѣтъ.

Однако и въ этомъ отношеніи есть мѣсто нѣкоторымъ надеждамъ. Мѣстные киргизы и люди, бывавшіе въ Голодной степи, свидѣтельствуютъ, что послѣ продолжительной откачки вода, набѣжавшая вновь, по своимъ качествамъ значительно лучше, чѣмъ вода застоявшаяся. Подобное наблюденіе, кромѣ Голодной степи, мнѣ пришлось сдѣлать на участкѣ, проектированномъ, возлѣ мельницы управителя Карагандинской волости, Мустафы Тотіева. Здѣсь въ кудукахъ вода вполнѣ сносная при усиленномъ пользованіи. Послѣ же нѣкотораго стоянія вода «задыхается», т.-е. начинаетъ отдавать сѣроводородомъ. Не вдаваясь въ объясненіе подобныхъ явленій, мы замѣтимъ только, что и вообще въ Голодной степи они не являются рѣдкостью, причемъ для полученія лучшей воды, всюду практикуется откачка. Большую службу въ этомъ отношеніи поэтому можетъ сослужить выработка такого типа колодцевъ, которые облегчали бы такую предварительную откачку. Такимъ типомъ могли бы быть трубчатые колодцы, съ приспособленнымъ къ нимъ поршневымъ насосомъ, какіе мы найдемъ на каждой желѣзнодорожной станціи въ Германіи и на каждой улицѣ Берлина. Облегчая очистку отъ воды застоявшейся, такіе колодцы въ то же время являются надежнымъ средствомъ противъ загрязненія съ поверхности, которое въ открытыхъ водоемахъ вліяетъ такъ гибельно, не говоря уже о большихъ удобствахъ пользованія ими. Даже со стороны стоимости такіе колодцы едва ли обойдутся дороже колодцевъ съ деревянными срубами, принимая во вниманіе отсутствіе дорогъ и лѣса и сравнительно большую долговѣчность колодцевъ изъ желѣзныхъ трубъ.

Итакъ, мы видимъ, что водный вопросъ въ Голодной степи является вопросомъ огромной и неотложной важности и что имѣющіяся по этому вопросу данныя открываютъ мѣсто нѣкоторымъ надеждамъ. Поэтому, здѣсь еще болѣе, можетъ быть, чѣмъ въ обильномъ ключами районѣ Киргизской степи желательно гидрогеологическое изслѣдованіе. Можно спросить: кто же таковое будетъ производить? О частной иниціативѣ относительно мѣстности, населенной исключительно киргизами, конечно, нечего и думать. Приходится надѣяться на казну, которая, какъ мы видѣли, сумѣла на сѣверѣ для русскихъ переселенцевъ за семь лѣтъ изслѣдовать 400 площадей и устроить 1.300 колодцевъ и другихъ гидротехническихъ сооруженій, колодцевъ прекрасныхъ, образцовыхъ, какъ мы имѣли случай много разъ наблюдать.

Здѣсь это было бы дѣломъ, не только благороднымъ, достойнымъ нашей культурной миссіи по отношенію къ покореннымъ инородцамъ, но имѣло бы также важное экономическое и политическое значеніе.

Съ усиленіемъ колонизаціи сѣверной степи Степного генералъ-губернаторства, среди киргизовъ замѣчается тенденція отодвигаться на югъ и въ Голодную степь. Жалкая растительность этой послѣдней, состоящая изъ различныхъ видовъ полыни, да своеобразныхъ низкорослыхъ кустарниковъ: кокпека, боялыша, кара-баркына и др., оказывается способной поддерживать скотоводческое хозяйство. По крайней мѣрѣ, въ Акмолинской области какъ разъ причуйскіе киргизы, владѣющіе Голодною степью, наиболѣе богаты баранами и верблюдами. Разумѣется, можно быть только благодарнымъ за то, что киргизы умѣютъ использовать эту обширную страну, равную, по вычисленіямъ Ю. Шмидта, 7.700 квадр. верстъ и ни къ какой другой формѣ хозяйства непригодную. Но и для киргизовъ непреодолимымъ препятствіемъ къ болѣе правильному использованію Голодной степи является общее ея маловодье и полное отсутствіе воды здѣсь лѣтомъ. Поэтому упорядоченіе воднаго вопроса здѣсь прямо отразится на поднятіи благосостоянія мѣстнаго населенія. Никакая также другая мѣра не способна, повидимому, лучше завоевать симпатіи кочевника, сильно поколебленныя колонизаціонной политикой послѣднихъ лѣтъ. Здѣсь кстати вспомнить трогательныя картины признательности алжирскихъ номадовъ французскому правительству за артезіанскіе колодцы въ Алжирской Сахарѣ.

Между тѣмъ нигдѣ, можетъ быть, въ другомъ мѣстѣ для русскихъ не является болѣе желательнымъ, чѣмъ здѣсь, имѣть благожелательное населеніе, располагающее обширными запасами убойнаго скота, наиболѣе цѣннаго въ этомъ краю перевозочнаго матеріала—верблюдовъ и выносливыхъ невзыскательныхъ лошадей. Изъ трехъ направленій, по которымъ въ послѣднія десятилѣтія осуществляется русская Weltpolitik [1]), киргизскія степи лежатъ въ тылу сразу двухъ—Туркестана и Персіи, и нельзя закрывать глазъ на то, что драма, испытываемая нами на Дальнемъ Востокѣ, навѣрно, рано или поздно повторится на Дальнемъ Юго-Востокѣ.

---

[1]) Сравн., напр., **Rohrbach**'a: 1) Russische Kolonisation in Asien и 2) Die russische Weltmacht in Mittel und Westasien.

*

Есть одна возможность привлечь сюда и частную предпріимчивость, и ради принципіальной важности этого вопроса мы его рѣшаемся затронуть. Нельзя-ли относиться къ подземной водѣ, получаемой путемъ горно-техническихъ работъ, напр., къ водѣ артезіанской, какъ къ полезному ископаемому? Другими словами, нельзя ли человѣку, нашедшему артезіанскую воду, обезпечить нѣкоторыя привиллегіи для эксплоатаціи своего открытія, напр., въ видѣ отвода нѣкотораго земельнаго участка около мѣста открытія, подобно отводамъ по заявкамъ объ открытіи нефти, рудъ и каменнаго угля. Въ самомъ дѣлѣ, есть мѣстности, гдѣ «ископаемая вода» во всякомъ случаѣ не менѣе драгоцѣнна, чѣмъ, напр., такое жидкое полезное ископаемое, какъ разсолы поваренной и другихъ солей. Послѣднее утвержденіе особенно справедливо относительно страны еще болѣе южной, Туркестана, гдѣ орошеніе дѣлаетъ возможной культуру хлопчатника, но можно надѣяться, что и по отношенію къ Голодной степи упомянутая юридическая постановка вопроса объ артезіанской водѣ явилась бы достаточнымъ стимуломъ для проявленія частной предпріимчивости. Напомнимъ опять примѣръ Алжирской Сахары, гдѣ безнадежные, повидимому, участки пустыни при наличности воды превращались въ цвѣтущіе оазисы.

Въ заключеніе повторяемъ еще разъ. Авторъ нисколько не обманываетъ себя относительно неполноты, отрывочности и малообоснованности своихъ наблюденій и заключеній. Совершивъ поѣздку отъ Акмолинска до Ташкента исключительно на свои средства, затративъ на это лѣтній заработокъ, авторъ не располагалъ ни временемъ, ни достаточнымъ снаряженіемъ.

Берлинъ. 8-го (21-го)
сентября 1904 г.

Aus den Beobachtungen mi Südteil des Akmolinsk-Kreises.

Von *A. Ssolowjew.*

II.

Aeusserst interessant an der Natur der Kirgisensteppe sind die Eigentümlichkeiten ihrer Irrigation. Der nördlichere Teil dieser Gegend bis annähernd zur geograph. Breite, wo der Fluss Nura seinen Lauf auf O. W. ändert, ist ein Land der Seeen.

Wirklicher Flüsse giebt es in diesem Landstriche eigentlich nur drei oder vier (die grössten sind Yschim und Nura—Fig. 2). Die andern sind kleine Steppenbäche, die auf der Karte zwar in grosser Anzahl verzeichnet sind und von Laien vielleicht für grosse beständige Flüsse gehalten werden. Der Kenner des Laudes weiss aber, dass dieselben in Wirklichkeit nur im Frühjahr existieren. Im Sommer trocknen sie entweder vollkommen aus oder verwandeln sich in eine Reihe mit allmählich verderbendem Wasser angefüllter Tümpel.

Seeen giebt es dagegen hier in solch grosser Anzahl, dass es in unserem Vaterlande kaum noch einen Landstrich geben könnte, der in dieser Beziehung den Norden der Westsibirischen Kirgisen-Steppe hätte übertreffen können. Fig. 3, die einer dementsprechenden geographischen Karte entnommen ist (ein wenig südlich von der Stadt Akmolinsk), soll nur einen ungefähren Ueberblick über diesen Seeenreichthum geben. Der wirkliche Reichthum aber der Kirgisischen Steppe an grossen und kleinen Seeen ist noch auf keiner Karte verzeichnet [1]).

Damit man einen Begriff von der Grösse einiger Seen bekommt, möchte ich den auf Abb. 2 zu sehenden grossen See Dengis anführen, der eine Fläche von 26 □ Meilen einnimmt. Er ist folglich 22 Mal so gross als der Genfer See [2]). Allgemein gültig für alle diese Seeen ist, dass sie ausflusslos und äusserst flachgründig sind und niedere abschüssige Ufer haben. Alle diese allgemeinen Eigenthümlichkeiten stehen zweifels-

---

[1]) Es ist interessant, dass diese Eigenthümlichkeit der Kirgis. Steppe auch in der Sprache der Kirgisen in Ausdruck kommt. Sie haben 5—6 verschiedener Benennungen für die verschiedenen Arten der bei ihnen vorkommenden Seeen: Kulj, Tus, Sor, Tomar u. and., je nachdem es ein Süsswasser- oder ein Salzsee ist, zugewachsen oder frei von Pflanzen ist, ausgetrocknet oder nicht.

[2]) Vergleiche: „Zahlenangaben über die Flächenausdehnung des asiatischen Russlands“ von **M. Wenjukoff** (*Mémoires d. la Soc. Imp. Géograph. Russe. 1861. P. 44*).

ohne in Verbindung mit der geologischen Vergangenheit des Landes. Ausführlicher werde ich darüber jetzt nicht schreiben. Das Gesagte genügt, um zu zeigen, dass der mehr südliche Teil der Kirgisischen Steppe von der O. W. Krümmung der Nura bis zur nördlichen Grenze der «Golodnaja Stepj» (Hungersteppe) bezüglich der Irrigation schon einen ganz andern Typus darstellt. In der ersten Gegend sehen wir die Tageswasser hauptsächlich zu Seeen vereinigt, in der zweiten—sehen wir sie fast nur als Quellen. Es versteht sich, dass dieser Uebergang ein allmählicher ist, und eine scharfe Grenze zwischen beiden Landstrichen mit der oder jener Bewässerung schwer zu finden ist.

In der Gegend, wo die erwähnte Aenderung des Laufes der Nura stattfindet, tragen bereits die in dieselbe mündenden Flüsschen den deutlich ausgeprägten Charakter von Wasserläufen, die Quellen entspringen. Wer an die Verhältnisse im Europäischen Russland gewohnt ist, wo, je weiter stromabwärts, die Flüsse gewöhnlich um so breiter und wasserreicher werden, dem muss natürlich das hier ausgesprochene direkte Gegentheil geradezu merkwürdig vorkommen und ihn überraschen. Wir hatten die Gelegenheit mehrere Flüsse persönlich zu beobachten: den Terekty, Tscholak-karassu, Kokpekty (sämtlich linke Nebenflüsse der Nura), sodann die Flüsse: Tuzdyusjun oder Ata-su, Bai-mursa, Schokaikaldy (rechte Nebenflüsse der Nura) und die Karagandinka, einen rechten Nebenfluss des Sokur. Wer im Hochsommer von ihrer Mündungsstelle an stromaufwärts geht, sieht anfangs nur ein trockenes Flussbett, etwas höher bereits vereinzelte kleine Tümpel mit übel riechendem salzigem Wasser. Noch höher stromaufwärts werden die Tümpel schon bedeutend grösser und auch das Wasser ist bereits besser. Erreichen wir endlich das Gebirge, dem die Flüsse entspringen, so finden wir schon grosse ausgedehnte Teiche mit kaltem süssem Wasser. Eine Ausnahme bildet der Fluss Tusdui-usjum, bei dem im Oberlauf die Tümpel zwar grösser werden, das Wasser aber salzig bleibt. Die besten Wasserbehälter dieser Art finden wir im Oberlauf der Schokai-kaldy und Tscholak-karassu. Sie sind hier gross, tief (mehr als 2,5 Faden) und fischreich. Diese und ähnliche Wasserbehälter trocknen selbst in den heissesten Sommern nicht aus und ihr Wasser bleibt immer rein und kalt, da es beständigen reichlichen Zufluss frischen Wassers von den Quellen hat. Diesen Eigenthümlichkeiten kommt in praktischer Hinsicht eine grosse Bedeutung zu. Bei der Wahl von Plätzen für die Niederlassungen der zukünftigen Peresselenzy (Auswanderer), zieht man natürlich solche vor, die ähnliche beständige Wasserbehälter in der Nähe haben, uud ist darum gezwungen ins Gebirge zu gehn, trotzdem die Anlegung von Höfen, Tennen oder Gurten dort nicht allzu bequem ist.

Die Erscheinung, dass sich in dem Bett eines und desselben Flusses mitten im Sommer bald Stellen von Süsswasser, bald solche von Salzwasser vorfinden, tritt sehr häufig auf, worüber auch der Leiter der hier ausgeführten geologischen Arbeiten und Forschungen, Herr A. Kosyrew, berichtet 1). Aber für die Stellen, an welchen ich diese Erscheinung beobachtete, d. h. am Flusse Karagandinka, Bai-Mursa, Sokur u. s. w. trifft die von dem genannten Autor gegebene Erklärung nicht zu. A. A. Kosyrew erklärt die vorliegende Erscheinung damit, dass sich an den Ufern der Steppenflüsse «Thon loslegt, in welchen Chlor- uud Schwefelsaure Salze ungleichmässig gelöst sind, und dass desswegen da, wo der Thon mehr Salze enthält, das Wasser stellenweise reicher an Salz wird, oder wo dieser Gehalt nicht gross ist oder der Thon fast gar keine Salze enthält, die Wasserstrecken als Süsswasser verbleiben». In den von uns beobachteten Fällen gelang es nicht, eine solche Ablösung von salzhaltigen, an den Flussufern aufgeschichteten Arten festzustellen. Stellenweise bestanden die Ufer, wie z. B. am Bai-Murs, aus Sandstein oder Steinkohlen-Kalkstein. Unaufgeklärt bleibt auch die hier gemachte Beobachtnng der allmählichen Verstärkung des Salzgehaltes in den freien Wasserstrecken, unter gleichzeitiger Weiterbewegung vom Anfang des Flusses mit der Strömung der Mündung zu. Anscheinend verbergen sich die Ursachen der uns interessierenden Erscheinungen in anderen Umständen.

Wenden wir zunächst unsre Aufmerksamkeit zwei Erscheinungen allgemeinen Charakters zu. Alle fliessenden Gewässer in der Kirgisen-Steppe, sogar die sogenannten «Süsswasser», sind stark mineralisiert, was sich durch die geringe Auslaugung der an der Oberfläche abgelagerten Gesteinsarten erklärt. Ueber die geringe Stufe der Auslaugung des örtlichen «Bodens» (im geologischen Sinne, d. h. der Arten der Verwitterungsrinde) sprechen sich alle Forscher der Kirgisensteppe übereinstimmend aus. Sogar in einem so grossen und reissendem Flusse, wie die Nura, ist eine schwache Salzhaltigkeit des Wassers zu bemerken. Nur im Quellengebiet, wo die Bedingungen für die Auslaugung der wasserführenden Arten besonders günstig sind, kann man reines Süsswasser finden.

Die zweite Erscheinung allgemeinen Charakters,

---

1) **G. F. Zylinski** u. **A. A. Kosyrew**. Skizze der Forschungsarbeiten nach Wasser im Gebiete der West-Sibirischen Eisenbahn zu Zwecken der Wasserversorgung der neu anzusiedelnden Teile. *Arbeiten der Ersten Russischen Commission für Arbeiten in der Praktischen Geologie und Forschungen. 1893. St.-Petersburg. S. 196.*

auf die wir unsere Aufmerksamkeit lenken wollen, ist die, dass auch hier die an der Oberfläche fliessenden Wasser in Verbindung mit unterirdischen, zweiten Flüssen ihrer Art, stehen, wie dies gewöhnlich in der Natur vorkommt, wobei diese unterirdischen Gewässer grösteuteils Bassins an der Oberfläche speisen, indem sie sich in dieselben als Quellen ergiessen, welche teils sichtbar, teils unsichtbar an der Oberfläche sind. Bei Erwägung dieser allgemeinen Betrachtungen ist der Hauptfaktor, welcher die Ungleichmässigkeit des Salzgehaltes der Wasserstrecken eines und desselben Flussbettes bewirkt, die Verdunstung, welche bei dem hier herrschenden Klima eine grosse Rolle spielt. Im Sommer verdunstet mehr Wasser als von den Quellen zufliest, und das ohne dies stark mineralisierte Wasser kondensiert auf diese Weise seinen Bestand immer mehr, so das schliesslich vollkommene Salzwasserstrecken entstehen können. In die Vertiefungen, welche fast horizontal zur Schicht liegen, fliesst das unterirdische Wasser nur träge in die Wasserstrecken; indem nun noch ein längerer Aufenthalt in den wasserführenden Schichten erfolgt, ist das Wasser hier reichhaltiger an Mineralien. Daher haben die Streifen der mittleren und niederen Teile der Flussbette salzhaltigeres Wasser als diejenigen der oberen Flüsse, wo sich das unterirdische Wasser in entgegengesetzter Lage befindet.

In demselben Gebiete der ost-westlichen Wendung der Nura befinden sich zusammen mit dem von uns beschriebenen Typus von Flüsschen eine ganze Anzahl von Quellen, von denen viele weit und breit bekannt sind. Solche sind: Ak-Kuduk, Mai-Kuduk, Utsch-Mai-Usjuk u. a. In geringer Anzahl befinden sich hier auch Seeen, von denen die grössten sind: der Botakara [1]) (Fig. 4) bei Ssannikowski und Ssassyk-Kul beim Berge Kujandy. Es ist hier also gewissermassen eine Uebergangszone vertreten.

Weiter nach Süden zu bestehen die an der Oberfläche befindlichen Gewässer fast ausschliesslich aus Quellen. Besonders trifft dies für die Gegend vom Flusse Ssartschen bis zur nördlichen Grenze der Hungersteppe zu.

Wie wir schon am Ende der ersten Skizze zu bemerken Gelegenheit hatten, steht die Besonderheit der Bewässerung dieser Gegend in engem Zusammenhange mit der Beschaffenheit der Oberfläche dieses Gebietes. Es ist eine seit längerem gemachte Beobachtung, dass die umfangreichen, flachen Ebenen der Kirgisensteppe, die näher an die Linie der Sibirischen Eisenbahn heranreichen, immer hügeliger werden, je weiter sie nach Süd-Osten reichen. Die Gegend hinter der Krümmung des Nura Flusses von Osten nach Westen trägt schon einen vollkommen hügeligen Charakter, indem sie eine Gruppe von Erhebungen der Aralo-Irtyschen Wasserscheide darstellt. Die verwitterte Oberfläche dieser Erhebungen und das abgebröckelte Material, welches sich an den Abhängen sowie in den dazwischen befindlichen Spalten anhäuft, saugen begierig das dort auf die eine oder andere Weise hingelangende Wasser auf und behüten es auf diese Weise vor der, in jenen Gegenden sehr starken, Verdunstung.

Was nun die Niederschläge selbst anbetrifft, so kann die Antwort auf diese Frage nur sehr unbestimmt lauten. Die nächsten meteorologischen Stationen befinden sich so weit entfernt, dass man sich nach den Angaben derselben nicht richten kann. Nach glaubwürdigen Mitteilungen fallen hier im Herbst und Frühjahr ziemlich häufige und ergiebige Regenmengen nieder. Die Winter sind oft sehr schneereich, aber Regen giebt es im Sommer fast gar nicht.

Das stark entwickelte Relief dieser Gegend und die verwitterte Oberfläche bewirken als Besonderheit, dass die Wasser an der Oberfläche fast ausschliesslich Quellen sind und sozusagen die Architektur der Quellen selbst.

Das Wasser sickert bis zu den weniger verwitterten Zonen durch und beginnt dann der Neigung des Berges entlang hinabzulaufen. An manchen Stellen treten solche unterirdischen Wasserströme zu Tage und wir haben dann einen Quell, der hoch über das dicht anliegende Thal liegt. An der Ausflussstelle der Quellen befindet sich gewöhnlich eine dem Thale zu geöffnete kesselartige Vertiefung, die wahrscheinlich durch die auswaschende langdauernde Thätigkeit des Wassers entstanden ist. In dieser Vertiefung sammelt sich das Quellwasser und bildet einen kleinen See, von dem aus durch den Durchbruch der Vertiefung sich ein verhältnissmässig langes Flüsschen zieht, dessen Wasser sich allmählich in dem Auschwemmungsboden des Thales verlieren. Der dem Durchbruch gegenüberliegende Rand der Vertiefung, d. h. dort, wo die Quellen zu Tage treten, ist umsäumt von kirgisischen Kuduks (flache Brunnen ohne Brunnenkasten), in denen sich das Wasser ganz zuerst sammelt. Ich erwähne dessen nur der charakteristischen Eigentümlichkeiten wegen. In dem ganzen ausgedehnten Raum von der Nura bis zur nördlichen Grenze der Golodnaja Stepj wiederholen sich diese Eigenthümlichkeiten bei fast allen Quellen mit einer bemerkenswerthen Beständigkeit: überall der kleine See unter der Ausflussstelle der Quelle, überall dasselbe Flüsschen, das ins Thal hinabfliesst und sich allmählig dort verliert, überall derselbe Saum von Kuduks an der Gebirgsseite (Vergl. Fig. 5). Der Ueberfluss an Feuchtigkeit in solchen Vertiefungen — an den Stellen, wo die Quellen hervortreten, der Ueberfluss an Wärme und Besonnung im Laufe des Sommers begünstigen die Entwickelung einer üppigen Wasservegetation, aus der allmählich Torfmoore entstehen. Wir sind da in einer Gegend mit streng continentalem trockenem Klima und finden auf einer Hochebene eine Reihe von Bildungen, die nur feuchten sumpfigen Niederungen eigen sind. Ich will als Beispiel auf das beim Quell im District № 15 (Terekty I) am Flusse Terekty in der Nähe der Niederlassung Sannikowski gelegene Torfmoor hinweisen. Sodann auf das Torfmoor, beim Quell Ak-Kuduk, das sich 10 Werst nördlich vom Karagandinischen Steinkohlenlager befindet, oder auf die bei den Quellen Tort-Kulak gelegenen Torflager in der Gegend desselben Namens an der Grenze zwischen den Atassujskaja und Ortawskaja Wolostji (Amtsbezirk).

---

[1]) Der Bota-Kara-See gehört zu den verhältnismässig kleinen Seeen. Annähernd ist er dem Ssassyk-Kul-See gleich, welcher im Südostteil von Abb. 2 sichtbar ist (ovaler See mit Einbuchung von links).

Es ist schwer die Torfmoore sofort zu erkennen, kaum betritt man aber ihren welligen grünen Boden, so fühlt man, dass derselbe schwankt, nachgiebt, und unter den Füssen quillt schwarzer Schlamm hervor. Die Mächtigkeit des bei Terekty gelegenen Torflager beträgt 8, des bei Ak-Kuduk — nur 3—4 Zoll. Die Mächtigkeit des Torfmoors bei Tort-Kulak wurde nicht untersucht. Die von den Torfmooren eingenommenen Flächen sind aus leicht begreiflichen Gründen sehr klein.

In Dienstangelegenheiten musste ich in Ak-Kuduk länger bleiben, als in den andern Orten, und darum hatte ich Gelegenheit dort noch einige interessante Eigenthümlichkeiten zu beobachten. Am Abhang des Berges, an dessen Fuss die Quellen entspringen, sieht man fächerartige Kämme, die aus an die Oberfläche emporgehobenen Thonschieferschichten bestehen. Die linken und rechten Fächerstrahlen der Kämme sind nach entgegengesetzten Seiten geneigt. Leider zeigt uns unsere Photographie (Fig. 6) eine ein wenig abgeflachte Spitze des Fächers und nur seine linken Strahlen.

Es ist augenscheinlich, dass wir hier eine gespaltene und an einem Ende auseinandergewichene Falte haben. Zieht man die andern Verhältnisse dieser Gegend in Betracht, so muss man als Ursache der Schichtenunterbrechung annehmen, dass das Emporrücken der obersten Schichten durch Aufquellen und Auftreiben des unter ihnen liegenden Thones zustande gekommen ist. (Solche Fälle sind zuerst von Prof. Inostranzeff beschrieben worden). Bei den Bohrungen, quer durch die kesselartige Vertiefung des Ak-Kuduk, wurde unter dem Torf ein völlig aufgequollener breiartiger bläulicher Thon entdeckt, der dieser Voraussetzung auch vollkommen entspricht. Hier kann man auch die interessante, von den Kirgisen «Mij» genannte, Erscheinung beobachten. Auf dem Grunde der kesselartigen Vertiefung des Ak-Kuduk sehen wir einen kleinen $1^1/_2$ Arschin hohen Kegel. Der Kegel, der unter Schlägen heftig erzittert besteht aus einem teigartigen gelblichen Lehm. Die Oberfläche des Kegels bildet eine aus ausgetrocknetem Lehm bestehende Kruste, die nach allen Seiten von Rissen durchzogen ist, durch welche ein flüssiger lehmiger Schlamm hervorquillt. Dieser Schlamm ergiesst sich auch beständig aus der schwach abgestumpften Spitze des Kegels. Ich versuchte durch letztere den Löffel eines Bohrinstrumentes hindurchzustecken; die Stange drang ohne aufgehalten zu werden bis gegen 2 Faden tief ein. Diese Erscheinung lässt sich augenscheinlich dadurch erklären, dass unter dem Kegel eine Quelle schlägt, der viel lehmige Bestandteile mit sich führt. An der Oberfläche setzen sich diese mechanischen Beimengsel ab und schichten allmählich einem Kegel auf. Die kirgisische Benennung «Mij» ist sehr scharfsinnig. Mij heisst Gehirn. Gemeint wird hier ein gekochtes Hammelhirn. Und wirklich der Vergleich des beständig erzitternden, von Rissen durchzogenen, Schlammkegels mit einem Gehirn ist sehr treffend. Mehr solcher Kegel hatte ich keine Gelegenheit zu sehen. Die einheimische Bevölkerung aber behauptet, dass solche Kegel durchaus nicht selten vorkommen und dass sie oft auch bedeutend grösser seien. Ich glaube, dass man sich auf diese Aussagen verlassen kann, denn es muss doch eine Erscheinung geben, dank welcher sich bei der einheimischen Bevölkerung der entsprechende Begriff ausgebildet hat.

Noch eine neue Eigenthümlichkeit finden wir an den Quellen des nördlichen Grenzgebietes der Golodnaja Stepj.

Längs der nach Turkestan führenden Karkaralinskischen Viehstrasse, die in der Nähe der Berge Koiljubai ins Gebiet des Akmolinskischen Ujesd (Bezirk, Kreis) eintritt und die anfangs durch das nördliche hügelige Grenzgebiet der Golodnaja Stepjgeht, finden wir eine ganze Reihe von Quellen: Kaska-bulak, Karaungur, Kaugaly-bulak, Chatyn-su, Bortscha-tukkum, Ashir, Tas-dshargan. Alle sind nach dem bereits oben beschriebenen Typus beschaffen. Die neue, nur ihnen zukommende Eigenthümlichkeit, besteht in Folgendem. Nach den übereinstimmenden Erzählungen der hier nomadisierenden Kirgisen, der Turkestanschen Sarten, die durch dieses Gebiet ihre Viehherden vom Botowschen Jahrmarkt nach Taschkent treiben, und der Kosaken sollen diese Quellen im Sommer nicht schlagen. Teilweise trocknen sie gänzlich aus, teilweise findet man Wasser nur in den Kuduks, die in den kesselartigen Vertiefungen der Quellen angelegt werden. Im Herbste dagegen werden die Quellen mit dem Beginne der Kälte allmählich immer wasserreicher und bilden in den kesselartigen Vertiefungen kleine Seeen und in die Thäler hinabfliessende Bächlein. Augenscheinlich wird der im Nährgebiet der Quelle und dort, wo sie zu Tage tritt, sich findende Wasserüberschuss, der zur Quellbildung nötig ist, durch die grosse Hitze des Sommers verdunstet. Die unterirdischen, dem Thale zufliessenden, Wasserströmungen verbleiben dagegen; als Beweis dafür möchte ich anführen, dass durch Vertiefung der Kuduks man immer Wasser finden kann. Dieses zeigt sehr deutlich Fig. 7, die Prof. Keilhacks «Praktische Geologie» entnommen ist. Hier im nördlichen Grenzgebiet der Golodnaja Stepj fällt auch die allgemeine Verarmung der Gegend an Tageswässern ins Auge. Die Quellen sind hier die einzigen Repräsentanten dieser Art Gewässer. Auch trifft man sie nur nach je 21—25 Werst langen Märschen durch wasserlose Gebiete.

Wir gehen nun zum Wasserreichthum der Quellen über. Ich glaube, dass die Torfbildungen und die durch die auswaschende Thätigkeit des Wassers am Fusse der Quellen entstandenen kesselartigen Vertiefungen genügende Beweise für eine bereits lange Jahre andauernde reichliche Production von Wasser liefern. Auf den Wasserreichthum weisen aber auch andere Umstände hin. Am Ak-kuduk z. B. steht im Laufe beinahe eines Monats, gewöhnlich Ende August und im September, der Aül (Gehöft, Gezelt der Nomaden) des Saltaus Dshumabek. Die Quellen liefern hier genügend Wasser, sowohl für die Menschen, als auch für mehrere Tausend Stück Vieh. Am Tort-kulak stehen einen Teil des Sommers einige Aüls der Ortawskaja Wolostj. Nach I. Schmidt[1]) stehen an den Eskenaïschen Quellen im Sommer 3—5 Kirgisischer Wolostji; dort finden auch die Zusammenkünfte der Bii und der Bezirksleiter statt, und die nach Turkestan und Perowsk gehenden Karawanen, deren Wege hier zusammenlaufen, wählen diesen Ort zu ihrem Haltepunkt.

Solcher Quellen, grosser und kleiner, zuweilen nur als sogenannte «potnija mjesta» (schwitzende Stellen) zu Tage tretend, die den ganzen Sommer feucht und grün sind, giebt es in dieser hügeligen Gegend sehr viele. Die sich hierher erstreckenden Oberläufe der Flüsse Ata-su, Manak, Asai-bai-karatal u. und sind auch Gebiete, reich an Quellen. Wir können darum sagen, dass diese Gegend mit Quellwasser verhältnismässig gut versorgt ist.

Das Wasser der Quellen ist gewöhnlich süss und schmackhaft. Eine Ausnahme bilden hierin die Quellen des nördl. Grenzgebietes der Golodnaja Stepj. Hier ist das Wasser überall mehr oder weniger salzig.

Da, wie bereits oben bemerkt, die Quellen in diesen Gebieten die einzigen Repräsentanten der Tageswasser sind, so spielen sie natürlich im Leben der Landesbevölkerung eine grosse Rolle. An den Quellen werden während des Herumziehens die Aüls aufgeschlagen, Zusammenkünfte und Feste veranstaltet. Endlich werden viele Quellen von den Kirgisen zur künstlichen Bewässerung ihrer Aecker benutzt. Zu diesem Zweck werden an der zum Thale sich öffnenden Seite d. kesselartigen Vertiefung äusserst primitive aus Erde bestehende Dämme gebaut.

Letztere bewirken ein Ansammeln des Wassers in der Vertiefung und eine Erhöhung des Wasserstandes. Alsdann wird das Wasser durch einen an der Seite der Vertiefung gelegenen «Arnik» (Irrigationskanal) zum Acker abgeleitet und von dort aus durch kleine Kanälchen über den ganzen Acker verteilt. Wenn wir uns die verschiedenen Teile der Kirgisischen Steppe mit ihren beiden Irrigationstypen von der praktischen Seite aus ansehen, so können wir, was eine gesicherte Wasserversorgung durch zu Tage liegenden Wasserbehälter anbetrifft, getrost sagen, dass keiner dieser beiden Irrigationstypen in befriedigender Weise diesem Zweck entspricht.

Ueber die Gegend, wo der ersterwähnte Irrigationstypus zu finden ist, muss ich Folgendes erwähnen.

Das Wasser der grösseren Seeen ist gewöhnlich so stark mineralisiert, dass es zum Trinken untauglich ist. Den kleinen und mittelgrossen Süsswasserseeen dagegen droht eine verhältnissmässig schnelle Vershlämmung durch Sand, Thon, Geröll oder ähnl., welche Produkte durch die Flüsse, Bächlein und Schluchten, die in die Seeen münden, in diese hineingeführt werden. Ausserdem sind die meisten Seeen ausflusslos und muss dieser Umstand den Verschlämmungsprocess natürlich noch beschleunigen. Ueber solche Seeen sagen die Limnologen, dass sie in sich die Keime eines allmählichen Absterbens tragen.

Oft ist es auch des Menschen Schuld, wenn die Seeen verderben. In Sibirien werden von altersher die Aecker nicht gedüngt. Aller Stalldung wird in der Nähe des Seeufers, wo die Niederlassung liegt, abgelagert und es ist kein Wunder, wenn er zuletzt in den See fällt. Ausflusslose Seeen werden auf solche Weise natürlich äusserst schnell verunreinigt.

K. Bogdanowitsch[1]), der Leiter der sogen

---

[1]) Skizze d. Kirgisischen Steppe südlich von der Aul-Irtnischskischen Wasserscheide im Akmolinskischen Cebiet *Sapiski* (*Mémoires*) *d. W. Sib. Abt. von der Kais. Russ. Geogr. Gesellsch. Buch XVII Heft 2.*

[1]) **K. Bogdanowitsch**. Die geographischen Resultate der Forschungen im Akmolinskischen Gebiet. *Bull. d. la Soc. Imp. Géograph. Russe. XXIX. 1903, pag. 144.*

Bergexpedition—Expedition im Akmolinskischen Distrikt führt einige nicht seltene Beispiele an, wo im Westlichen Sibirien an Seeen liegende Dörfer von ihren Bewohnern verlassen wurden, weil die Seeen «zu» schmutzig geworden waren. Er sagt ganz offen, dass, «um ausgedehnte und für den Ackerbau vollkommen taugliche Strecken der Kirg. Steppe im Akmolinskischen Distrikt erfolgreich zu besiedeln, man vor allen Dingen nich terlauben darf die Ansiedelungen an den Ufern der Steppenseeen anzulegen».

Auch im Gebiet, das so reich an Quellen ist, ist die Wasserversorgung durch zu Tage liegende Wasserbehälter keine befriedigende. Quellen giebt es hier allerdings recht viel, auch sind sie sehr wasserreich und trocknen selbst in den sehr heissen Jahren nicht aus. Will man aber an diesen Quellen grosse Bauernniederlassungen anlegen, so wird dann eine ganze Reihe von Arbeiten nötig sein, um die Quellen für die Wasserversorgung nutzbar zu machen.

Unsere Beobachtungen, die wir zu dem bezeichneten Zwecke an den Quellen «Ak-Kuduk» angestellt haben, führten zum Beispiel zu folgendem Resultat. Für die Sommerzeit, wenn der Wasserbedarf besonders gross ist, der Stand der Quellen doch gering, musste man eine vollkommene Teilung zwischen Wasser für den eigenen Bedarf, solchem für das Tränken der Viehherden, ferner für die Bedürfnisse beim Dreschen u. s. w. vornehmen. Für den ersteren Zweck mussten die Quellen Ak-Kuduk, für den zweiten zum Teil der sumpfige See in der Nachbarschaft, zum Teil die Brunnen Kunge-Kuduk. Der Vorrat an Quellwasser ermöglichte die Herstellung einfacher Einrichtungen, die zur Eindämmnung des Ueberschusses an Wasser dienten, welches sonst unbenutzt in das Thal abfliesst und sich hier zwischen Sand und Steinen verliert.

In anderen Fällen eröffnet die erhöhte Lage des Austritts der Quellen verlockende Aussichten. Die Nievellierung im Gebiete «Terekty I», nahe Sannikowski, zum Beispiel ergab, dass die Austritte der ergiebigen, hier Torfboden bildenden, Quellen höher liegen als die Orte zukünftiger Ansiedlungen, im Durchschnitt etwa 8—10 Sashen, bei einer Entfernung von weniger als 1 Werst. Die Nivellirung der Parzelle № 2 am Sopka Konjada ergab eine Lage der Quellen von 2—3 Sashen über dem Ansiedlunsgebiete bei einer Entfernung von 200—300 (genaue Ziffern sind in dem Bericht des Leiters des hydrotechnischen Teils). Ueberhaupt verspricht das Studium dieser Quellen und die vollkommene Registrierung derselben auf der Karte—soweit dies möglich ist—(da von der Gegend genaue geographische Karten nicht existieren) viel Interessantes und neues Material zu liefern und kann für die Zukunft dieser Gegend von grosser Bedeutung sein. Es wäre deshalb sehr wünschenswert, wenn dieser Frage grössere Aufmerksamkeit geschenkt würde.

Was den nördlichen Teil der Kirgisensteppe anbelangt, so wurde wegen Fehlens überirdischer Wasserläufe, die sich zum Trinken eignen, eine entsprechende Expedition unter der Benennung «Hydrotechnische Arbeiten im Rayon der Sibirischen Eisenbahn» entsandt. Diese Expedition umfasste auch den von uns charakterisierten seeenreichen Teil. Natürlich machte die Expedition sich insbesondere das Aufsuchen von unterirdischen Gewässern zur Aufgabe. Wie aus der obenerwähnten «Skizze der Arbeiten zwecks Auffindung von Wasser im Gebiete der Sibirischen Eisenbahn» von I. Zylinski und A. Kosyrew folgt, wurden günstige Resultate erzielt. Von 1895 bis 1902 wurden 400 Stellen erforscht: von diesen wurden 185 durch den Bau von Brunnen und anderen Einrichtungen umgeben.

Durch diese Arbeiten sind mehr als 60.000 Menschen der zugezogenen Bevölkerung mit Wasser versehen worden.

Eine Besonderheit der Verstopfung des Grundwassers kann man nicht mit Stillschweigen übergehen, welche bei den Arbeiten der Expedition erläutert wurde. Häufig wurde beobachtet, dass das Wasser eines und desselben wasserführenden Horizontes in verschiedenen Bohrlöchern von verschiedener Qualität war: in einem Bohrloche war Süsswasser, im anderen vollkommenes Salzwasser. Ich wurde mit dieser Erscheinung zuerst bekannt auf der Parzelle Kschi-Tschalkar (60 Werst östl. von Akmolinsk) und auf der Parzelle in der Nähe der Mühle des Wolost-Vorstehers der Wolosti Karagandinsk Moustapha Iotica. Die Bohrlöcher lagen im ersten Falle 70, im zweiten 100 Sashen, von einander ab. A. Kosyrew 1) führt folgendes Beispiel an: am Flusse Kannischkri im Kreise Kontschebawsk lagen die Bohrlöcher № 18 und № 20 60 Werst voneinander entfernt. Beide gaben in einer Tiefe von 8 Sashen Wasser, wobei dasjenige aus dem ersten auf 100 Liter 11,7 gr., das aus dem zweiten 2.515 gr. pro 100 Liter chlorsaure Salze enthielt. Der genannte Forscher charakterisierte geistreich diese Erscheinung damit, dass die Lagerstätten des Süsswassers hier einen nestartigen Charakter tragen. Gegenwärtig ist es noch zu früh über die Endresultate der geologischen Forschungen der hydrotechnischen Abteilung zu sprechen, aber eins dürfen wir doch erwähnen: da, wo die Wasserversorgung für zukünftige Kolonisten durch zu Tage liegende Wasserbehälter nicht günstig erschien, gelang es fast immer in geringer Tiefe reichliche Mengen süssen Grundwassers zu finden.

---

1) Skizzen über Forschungsarbeiten nach Wasser u. s. w. Seite 196.

III.

Wenn wir uns jetzt der Gegend zuwenden, welche noch weiter südlich als der von uns beschriebene Rayon liegt, der Hungersteppe, so finden wir hier wieder neue Bewässerungsbedingungen. Am nördlichen Rande der Hungersteppe kommen, wie wir gesehen haben, noch ziemlich häufig Quellen vor, aber hinter Tas-Dshargan, wo die Strasse von Karkaralinsk sich immermehr genau nach Süden zuwendet, wird das Wasser hauptsächlich aus Kuduks in einer Tiefe von 2—4 Arschin erhalten (aus dem Brunnen Tschekpen-Kangan sogar aus einer Tiefe von 7 Arschin). Solche Kuduks sind: Bass-Bakyr, Kys-Kasgan, Kok-Irim, Tokum - Tykkan. Nur an der Wasserscheide Tess-Bulak geht das Wasser den Rand der Kuduks bis an und bildet einen kleinen Teich. Die Abstände von einem Wasser bis zum andern betragen mehr als 25 bis 35 Werst, und der letzte Uebergang von Tschekpen-Kalgan bis zum Flusse Tschu hat in einer Ausdehnung von 80 Werst überhaupt kein Wasser.

Anstatt der auf der Karte verzeichneten 2 Seeen bei Tess-Bulak fanden wir bei unserer Reise (Herbst 1903) durch die Hungersteppe von Akmolinsk nach Taschkent umfangreiche Seeenvertiefungen, die mit einer weissschimmernden Rinde von Bitterholz bedeckt waren [Kochsalz und Chlormagnesium $MgCl_2$)]. Aus der «Skizze» von J. Schmidt und aus den mir mündlich übermittelten Beobachtungen von N. M. Petrowski, welcher in demselben Herbst (1903) in Begleitung von W. M. Petrowski eine Reise durch die Hungersteppe machte, aber auf einem anderen Trakt, nämlich dem Mittel-Turkestanischen (über Karkaralinsk durch die Grenzscheide Sor-Bulak, Uaanas und die Fürst Tekkey durch den Fluss Tschu), folgt, dass auch in diesem westlichen Teile der Hungersteppe Karawannen-Wasser nur in ausgegrabenen Kuduks in einer Tiefe von einigen Arschin sich vorfindet. Es befinden sich also in diesem Rayon nur unterirdische Gewässer.

Bevor wir näher zur Beobachtung über die Beschaffenheit und Eigentümlichkeit dieser unterirdischen Gewässer übergehen, bin ich so frei, bei einer Erscheinung der Lebensweise der Urbewohner etwas näher zu verweilen, welche in engem Zusammenhange mit der Wasserarmut der Hungersteppe steht, obgleich eine Abschweifung in's Gebiet der menschlichen Lebenserscheinungen in einem der Geologie gewidmetem Journale vielleicht einen etwas befremdenden Eindruck machen wird.

Im Herbst, wenn die Quellen des nördlichen Randes der Hungersteppe zu steigen anfangen und der Wasserstand der Kuduks sich erhöht, ziehen den Trakt von Karkaralinsk nach Taschkent entlang ungeheure Viehherden (fast ausschliesslich Hammel), welche von Turkestanischen Sarten und Kirgisen auf den Jahrmärkten in den Kreisen Akmolinsk und Karkaralinsk und insbesondere auf dem berühmten Jahrmarkt Botowsk gekauft sind. Eine an uns während unserer Durchreise durch die Hungersteppe vorüberziehende Herde belief sich nach den Dokumenten der Veterinär-Kontrolle (d. h. in Wirklichkeit waren es wohl noch mehr, da der Herdenbesitzer Interesse daran hat eine möglichst geringe Zahl anzugeben) auf 300 Pferde und 13.400 Hammel. Nach den Angaben der Herdenbesitzer passieren diese Strasse alljährlich 150.000—200.000 Stück Vieh. Im Herbst und zwar ebenfalls auf dem Trakt von Karkaralinsk zieht ein Teil der um den Fluss Tschu herumwohnenden Kirgisen des Kreises Akmolinsk mit seinen Aulen und Viehherden über den Tschu nach den Winterquartiren. Diese ganze Masse von Vieh und Leuten drängt sich zu den wenigen Quellen und Brunnen, die sich zuweilen am Trakte befinden: und nun beginnt das Drama des Kampfes ums Dasein. Eine einzige sartische Heerde von der Art der oben beschriebenen verbraucht nicht nur das ganze Wasser einer Quelle bei der Tränkestelle, sondern beschmuzt und verunreinigt Alles durch ihre Abfälle. Deshalb lassen die Kirgisen, als die stärkere Partei, die Sarten nicht an die Quellen herankommen. Es finden hierbei die furchtbarsten Schlägereien, Forttreiben von Vieh und Erpressungen aller Art statt. Die Sarten tränken dann ihr Vieh in Abteilungen: einen Teil an der einen, den anderen an der nächsten Quelle, wobei das Vieh bisweilen 3—4 Tage ohne Wasser ist.

Die hier stattfindenden Unregelmässigkeiten lenkten die Aufmerksamkeit der Vewaltung der Oblastj auf sich, und mein Reisegefährte bis zum Fluss Tschu, der Landgemeindenvorsteher des 4-ten Distrikts des Kreises Akmolinsk war vom General-Gouverneur des General-Gouvernements der Steppe dazu kommandiert worden sich mit den vorliegenden Fragen an Ort und Stelle bekannt zu machen und Mittel zur Abschaffung der Missstände zu suchen. Aus den mit den Sarten und Kirgisen gepflogenen Unterhandlungen ging hervor, dass die Verwaltung zwei Massregeln im Auge haben soll: 1) Polizei-Wächter zur Begleitung der Sarten, um dieselben vor den gesetzwidrigen Uebergriffen der Kirgisen zu schützen und 2) eine bestimmte an den Kirgisen, auf dessen Grund und Boden sich die Quellen befinden, pro Kopf des zur Tränke geführten sartischen Viehes. Ich führe diese Massregeln als Merkwürdigkeit deshalb an, weil in denselben vom Hauptübel, nämlich dem Wassermangel, überhaupt keine Rede ist.

Nach diesen Bemerkungen wird es verständlich sein, warum der Autor dieser Zeilen sich entschloss seine versuchsweisen und lückenhaften Beobachtungen über die Wasserverhältnisse der Hungersteppe anzuführen. Die Wasserfrage ist hier zu einer Frage von derartiger Wichtigkeit geworden, dass man jede Mitteilung darüber aus diesem Gebiete schätzen muss.

Zunächst über die Wassermenge. Hierbei muss zunächst eine Klausel gemacht werden; denn wenn wir oben von der grossen Wasserarmut der Hungersteppe gesprochen haben, so verstanden wir darunter die geringe Menge von Quellen im Verhältnis zu dem gewaltigen Gebiet. Einzelne Wasserbehälter muss man jedoch im Gegenteil als reichhaltig an Wasser bezeichnen, da Dutzende anderer Quellen und Kuduks ohne zu Tage liegende Wasserbehälter auch imstande sind die Wasserbedürfnisse einer ganz bedeutenden Vieh- und Menschenmenge zu befriedigen. Ebenso verhält es sich mit den Wasserbehältern der anderen Trakte, wie man aus dem Artikel von J. Schmidt schliessen kann. An einer Stelle sagt er zum Beispiel bezüglich der Brunnen Dschigeli beim Grabhügel Kiptschakbaja am Mittel-Turkestanischen Trakt, dass man, um hier frisches Wasser zu erhalten, erst bis zu 500 Eimer abgestandenes Wasser abgiessen muss; «eine Stunde hierauf sind die Brunnen mit frischem Wasser gefüllt» (Seite 52). Das Wasser steht hier ungefähr $1^1/_2$ Arschinen unterer Oberfläche.

Das Hauptübel besteht nicht in der Wasserarmut der einzelnen Wasserbehälter, sondern in der geringen Menge derselben. Es entsteht natürlich die Frage: kann man nicht die Zahl der Kuduks vermehren? Die sämmtlichen hier gemachten Beobachtungen bringen uns zu der Ueberzeugung, dass man auf diese Frage in befriedigender Weise antworten muss. Am Wege trafen wir nicht wenige Stellen an, die nach den Bedingungen des Reliefs vollkommen geeignet dazu waren und deren Gesteinsmassen dieselben waren, wo schon Kuduks vorhanden sind. Wenn die Sarten und Kirgisen keine neuen Kuduks graben, so hängt dieses anscheinend von besonderen Umständen ab. Erstens speilt hier eine Rolle die Abnormität der Benutzung der vorhandenen Wasserbehälter. Die Sarten graben darum keine neuen Kuduks, weil sie an der Benutzung derselben sowieso von den Kirgisen gehindert werden. Die Kirgisen, bei ihrer fabelhaften Sorglosigkeit und Faulheit vermeiden die ziemlich schwierige Arbeit beim Mangel geeigneter Instrumente und Materials zum Bau von Brunnenkästen um so mehr, als sie sich im Herbst in der Hungersteppe nur sehr kurze Zeit aufhalten, wenn sie dem Fluss Tschu zueilen; im Winter aber, wenn sie das Glatteis zuweilen vom Tschu nach der Hungersteppe überzusiedeln zwingt, dient ihnen Schnee zur Tränkung. Ferner spielen die Traditionen und die Routine eine grosse Rolle. Viele Jahrzehnte lang ziehte Geschlecht auf Geschlecht der Sarten und Kirgisen den beschriebenen Trakt entlang, indem sie sich nur mit Erneuerung der alten Kuduks begnügen, die irgend einmal von weisen Vorfahren ausgehoben wurden, die besser wussten, wo Wasser zu suchen ist, und die doch wohl kaum mit übernatürlichen Wesen in Verbindung gestanden haben. Hierbei bestätigen die Sarten, dass diese «weisen Vorfahreu» von ihrem Stamme waren, die Kirgisen jedoch teilen den Ursprung der Kuduks ihrem Stamme zu.

Indem wir nun die vorliegenden Tatsachen sorgfältig vergleichen, finden wir eine, wenn auch ganz geringe, Vermehrung der Brunnen. So ist in den Mitteilungen von Holmström für das Jahr 1866 nichts von der Existenz des Bruunens Tschekpen-Kalgan erwähnt, über den schon Ju. Schmidt spricht, der in den Jahren 1888 und 1889 in der Hungersteppe war. Und wir trafen im Jahre 1903 schon solche Kuduks an, welche schon von Schmidt nicht erwähnt werden, wie z. B. Kok-Prein I und die Kudnks. ohne besonderen Namen Karaungur und Kaugaly-Bulak.

Noch auffallender in dieser Hinsicht ist folgende Beobachtung. Während unserer Reise nach einem Tagesmarsch, ohne jede Wegspur, vom Ort Tort-kulak, direkt nach Süden, fanden wir unerwartet eine breite Karawanenstrasse. Die Strasse war gut geebnet und breite Radspuren waren mit feinen pflaumigen Staub ausgefüllt. Unsere Gefühle kann man nur dann verstehen, wenn man in Betracht zieht, dass wir vordem den ganzen Weg geritten waren und täglich 12—14 Stunden im Sattel blieben Unsere Wagen schwankten auf wüsten Gestrach und sich in dieselben setzen, hiesse sich der Seekrankheit zu unterwerfen. Auf unseren sämmtlichen Karten war diese Karawanenstrasse nicht anfgezeichnet. Nach Aussagen von Kosaken und Kirgisen erfuhren wir, dass diese Karawanenstrasse erst seit einigen Jahren besteht und von Akmolinsk in die Stadt Tokmak im Ssemiretschje - Gebiet geht. Diese Karawanenstrasse wird benutzt von russischen Ansiedlern, welche wegen des gesegneten Klimas 5 d. Ssemiretschensk - Gebietes und des Obstreichtums ihre neue Ansiedelungen in den Kirgisensteppen wieder verlassen, und von Kaufmannskarawanen, welche zwischen diesen beiden Städten verkehren. Wir selbst trafen in der Nähe der Kangaly-bulak - Quelle zwei solche Karavanen: eine ging von Akmolinsk nach Toktmak mit Manufakturwaren, die andere, in entgengegesetzter Richtung, transportierte Obst. Die neue Strasse durchkreuzt die vielerwähnte Karkaralinsk - Karawanenstrasse an der Kaugaly - bulak-

Quelle. Ueberall der neuen Karawanenstrasse entlang, in Entfernungen von 18—25 km., kann man Quellen und Kuduks mit Wasser finden. Mehrere von diesen Kuduks haben wir gesehen, als wir, von Norden kommend, ungefähr 100 km. auf dieser Strasse bis Kangalybulak fuhren. Alle Brunnen enthalten reichlich Wasser bei geringer Tiefe ($^2/_3$—2 Meter). Solche sind—Bisonan, Kunge-kuduk, Kujge-kuduk u. a. Wir sehen also, dass unter der Einwirkung des neuen Lebens in der «wasserlosen Wüste» in den nötigen Orten reichliches Grundwasser gefunden war.

Was den westlichen Teil der Golodnaja-Stepj anbetrifft, so finden wir wertvolle Beispiele bei J. Schmidt [1]). Hier der mittleren Karawanenstrasse entlang - berichtet der genannte Forscher-waren am Ort Kysyl-takyr immer nur drei Kuduks, aber während der Arbeiten in der Wüste der «Topographischen Partei» (1891) wuchs die Zahl der Brunnen ungefähr bis auf hundert. Solche Vermehrungen waren die Folge der unerwarteten Anordnung der Administration, welche Mitte Sommers eintrat, um alle Kirgisen des Ssyr-darjinsk-Gebietes aus dem südlichen Teil des Akmolinsk-Kreises auszuweisen. Hierher strömten infolgedessen ganze Mengen Vieh und Menschen. Die heisse Jahreszeit verstärkte das Bedürfnis nach Wasser, und den Nomaden drohte grosses Unglück, so dass sie gezwungen waren ihre angeborene Faulheit und Sorglosigkeit bei Seite zu legen.

Verallgemeinern wir alle diese Angaben, so sehen wir, dass sie für die Möglichkeit sprechen, dass fast überall in der Golodnaja-Steppe reichliches Grundwasser bei geringer Tiefe zu finden ist. Die erste Frage jedes Hydrologen wird nun sein, wie gross sind hier die Niederschlagsmengen. Alle Forscher, welche dieses Land bereisten, und Eingeborene stimmen mit ihren Aussagen darin überein, dass der Winter hier im allgemeinen schneearm ist; beachtenswerter Regen fällt nur im Frühling, während der ganzen Sommerzeit hindurch die grösste Trockenheit herrscht. Mir persönlich waren diese Angaben schon vorher bekannt, jedoch war ich vollständig überrascht, als ich, nachdem wir Ende Oktober (neuer Kalender) den Tschu-Fluss erreicht hatten, auf meine Frage, wann es zuletzt geregnet hat, von den Eingeborenen zur Antwort erhielt – April. Anbei zu erwähnen ist, dass wir zum Befragen günstige Gelegenheit hatten, da wir die Reise in Gesellschaft des Kreisvorstehers und dessen gebildeten Dolmetschers machten.

Daraus geht hervor, dass wahrscheinlich das hiesige reichliche Grundwasser nicht in Verbindung steht mit den Niederschlägen, welche in diesem Lande fallen. Eine andere Gegend, welche hier in Betracht kommen könnte, ist nur das obenerwähnte bergige Gebiet, welches nördlicher liegt, wo ziemlich viel Niederschläge fallen, so viel man aus den existirenden Angaben schliessen kann, und giebt es dort Bodenverhältnisse, welche für das Sickern des Wassers ganz ausnahmsweise geeignet sind. In den Nivellements-Arbeiten des erwähnten J. Schmidt haben wir die Bekräftigung unserer Wahrnehmungen. Das Nivellement der Golodnaja-Steppe war nach zwei Richtungen ausgeführt, namentlich zwei grossen Karawanenstrassen entlang: der Mittleren und Westlichen Karawanenstrasse oder Ulutan-Strasse, so das wir zwei Durchschnitte der Golodnaja-Steppe haben, welche im Allgemeinen von Norden nach Süden gehen.

Daraus ersehen wir,dass die Oberfläche von Norden, von den Bergen und von Ssopkas der Aralo-Irtysch-Wasserscheide, nach Süden in der Golodnaja-Steppe immer niedriger wird, bis zum Tschufluss, welcher die südliche Grenze der Wüste bildet und am niedrigsten liegt. (Siehe zwei Profile im Artikel von J. Schmidt). Das Bild von den hiesigen hydrologischen Verhältnissen zeigt sich in folgender Gestalt. Niederschläge, welche auf der bergiger Gegend der Aralo-Irtisch-Wasserscheide fallen, und hier, wie wir gesehen haben, gierig aufgesaugt werden, fliessen dann unterirdisch weiter, im allgemeinen je nach Neigung des Reliefs. Teilweise kommt dieses Wasser an entsprechenden Plätzen zu Tage und bildet zahl- und wasserreiche Quellen, welche man überall in dieser bergigen Gegend und am nördlichen Rande der Golodnaja-Steppe beobachten kann. Der Hauptteil aber dieses Wassers, in Gestalt von unterirdischen Strömen, richtet sich nach der allgemeinen Neigung des Landes, d. h. es fliesst unter der Golodnaja Steppe von Norden nach Süden. Der erste Horizont von solchen unterirdischen Wasserströmen offenbart sich wahrscheinlich in den Kuduks, welche den Karawanenstrassen entlang ausgehoben sind.

Wir haben mit den Wörtern «erster Horizont» zur Hälfte auch die weitere Folgerung ausgesprochen, welche mit der beschriebenen Art der Lagerungen des unterirdischen Wassers in Zusammenhang steht, und zwar ist hier die Möglichkeit des Vorhandenseins von Artesischem Wasser. In der Tat wäre es eine äusserst künstliche Voraussetzung, wenn wir annehmen wollten, dass das Wasser, welches aus Rissen und Spalten der festen Gesteine des bergigen Landes in die Sedimentärgesteine hineinläuft, hier nur einen Horizont bilde. Viel natürlicher wäre die Annahme, dass dieses Wasser sich hier (wie das gewöhnlich der Fall ist) in Gestalt von mehreren Horizonten in wasserführende Schichten ausstreckt. Wenn es aber so ist, dann müsste der zweite und dritte u. s. w. Horizont Artesisches Wasser enthalten, da diese

---

[1]) **J. Schmidt.** Seite 67.

Horizonte von oben und von unten mit wasserundurchlässigen Schichten begrenzt sind und da Gegenden, wo das Wasser in diese Horizonte hineinfliesst, viel höher liegen, so dass entsprechende Druckunterschiede gegeben sind.

Am klarsten kann man sich die hydrogeologischen Verhältnisse, welche wir hier vermuten, vorstellen, wenn man auf die Abbildung № 8 einen Blick wirft (entnommen von, Artesisches Wasser von Prof. Keilhtk. *Prometheus 1900 № 554*). Auf diesen Abbildungen ist die Lagerung des unterirdischen Wassers in den Staaten Nebraska und Süd-Dakota der Union dargestellt. Als Wassersammelgebiet dient hier die bergige Gegend am Rande des Felsengebirges, welche an Niederschlägen reich ist, während die nach Osten folgende, sogenannte «Grosse Ebene», niederschlagsarm ist. Der Leser wird schon die weitere Parallelisierung durchzuführen selbst verstehen, in Betracht ziehend nehmend alles, was oben von den Reliefsverhältnissen zwischen der Aralo-Irtyschen Wasserscheide und der Golodnaja Steppe und von den Eigenschaften der Gesteine, welche hier vorkommen, gesagt war.

Ietzt gehen wir zur Frage über die Qualität des Wassers der Golodnaja Steppe über. In dieser Hinsicht bekommen wir ein ganz trostloses Bild. In den Quellen des nördlichen Wüstenrandes, sowie in den Kuduks der Karawanenstrassen entlang ist überall das Wasser, sogar nach dem Reinigen der Wasserbehälter, salzig und von unangenehmen Geschmack. Der Zustand aber, in welchem wir die Kuduks und Quellen gefunden haben, nachdem eine den Sarten gehörige riesige Herde Tags zuvor durchgetrieben wurde, war direkt schrecklich. Das Wasser ist vom Schlamm, welcher von den Tieren aufgerührt war, und von den Auswürfen in einen gelblichen widerlichen Kot verwandelt; Tier- und Pflanzenreste, welche in Fäulnis übergingen, gaben dem Wasser einen modrigen muffigen Beigeschmack. Die Stoffe, welche dieses Wasser mineralisieren, wirken sehr schädlich auf Tiere. Die Pferde, welche durch die Golodnaja Steppe wandern, leiden gewöhnlich an der Ruhr. Wenn das Pferd aber in der Hitze viel von solchem Wasser säuft, dann stirbt es nach Aussagen der Kirgisen in 3—4 Stunden. Ein ähnlicher Fall passierte uns selbst auf unserer Reise. Am Kunge Kuduk trank eins unserer Pferden aus Versehen Wasser; das Pferd war angespannt und noch nicht genügend abgekühlt, infolgedessen erkranktes.

Ich erinnere mich noch ganz genau des Bildes, welches in Mitte dieser Wüstenlandschaft unter den rötlichen Strahlen der untergegangenen Sonne ganz eigenartig war. An dem langgestreckten Tiere bildeten sich zwei Gruppen: wir, Stadtbewohner, wollten nicht glauben, dass ein solch kräftiges Tier im Zeitraum etwa einer Stunde zusammenbrechen konnte und bemühten uns es auf die Beine zu stellen, versuchten ihm Mehl zwischen die Zähne zu stecken u. s. w.; die Nomaden aber verhielten sich schweigsam und beobachteten anscheinend verächtlich unsere Handlungen. Plötzlich kam der Besitzer des Pferdes zurück, welcher nach Brennmaterial abkommandirt war, und ohne eine Wort zu sprechen, näherte er sich dem Pferde von der entgegengesetzten Seite, zog seinen Chalat (Ueberzieher) aus, breitete ihn auf der Erde aus, kniete darauf und fing laut zu beten an—Alla-ekper—Alla bismilla u. s. w. Und sofort wurde uns klar, dass unsere Handlungen zwecklos waren; nach einigen Minuten wurde das Tier von den Kirgisen zerschnitten, welche dieses Pferdefleisch zum Geniessen benutzen wollten. Schafe nnd Kameele ertragen den Genuss dieses Wassers dagegen nach Aussagen den Kirgisen ganz gut. Sehr interessant freilich wäre es eine chemische Analyse dieses Wasses zu haben, um daraus schliessen zu können, was für Bestandteile solch schädliche Wirkungen ausüben. Eine Probe des Wassers habe ich aus Tschekpenj-Kalgan genommen und dem Bergingenieur A. A. Kosyrew zum Zweck der Analyse übergeben, leider aber habe ich bis jetzt das Resultat der Analyse noch nicht erfahren.

Jedoch sind hinsichtlich der Qualität des Wassers einige Hoffnungen nicht ausgeschlossen. Kirgisen und Forscher, welche die Golodnaja Steppe besuchten, sagen, dass nach längerem Ausschöpfen des Wassers aus den Kuduks hier frisches Wasser erscheint, welches der Qualität nach bedeutend besser sein soll. Etwas Aehnliches hatte ich Gelegenheit zu beobachten auf der Ansiedlungstrecke, welche neben der Mühle des Vorstehers von der Karagandywolostj des Mustafa Totieff projektirt ist. Das Wasser in den hier befindlichen Kuduks ist bei verstärktem Verbrauch ziemlich gut. Nach längerem Stehen aber «erstickt» (nach Ausdruck der Einwohner) das Wasser in diesen Kuduks, d. h., es beginnt nach Schwefelwasserstoff zu riechen. Ohne in Erklärungen solcher Erscheinungen einzugehen, wollen wir nur bemerken, dass im allgemeinen in der Kirgisischen Steppe diese Erscheinungen nicht selten sind und dass überall, um besseres Wasser zu gewinnen, die vorhergehende Ausschöpfung üblich ist. Ein grosser Verdienst in dieser Angelegenheit könnte die Ausarbeitung eines Typus von Brunnen sein, welche solch eine vorhergehende Ausschöpfung erleichterten. Solch ein Typus könnte zum Beispiel ein Rohrbrunnen sein (den Lokalverhältnissen nach scheint es, dass solche Rohrbrunnen nicht teurer wären, als gewöhnliche Brunnen mit hölzerner Zimmerung).

Wir sehen also, dass die Wasserfrage in der Golodnaja-Steppe von grosser und von unaufschiebarer

Wichtigkeit ist und dass die existirenden Angaben einige Hoffnungen auf Erfolg nicht ausschliessen. Hier ist infolgedessen vielleicht eine eingehende hydrologische Untersuchung erwünschter, als in der quellenreichen Gegend der Kirgisischen Steppe. Fragt man aber, wer wird solche Untersuchung ausführen? Hier in dieser Gegend, welche nur von Nomaden bevölkert ist, kann von solchen Privatunternehmungen keine Rede sein. Es bleibt nur die Hoffnung auf den Staat übrig, welcher, wie wir gesehen haben, hat verstand es innerhalb sieben Jahre im Norden für russische Kolonisten 400 Ansiedlungsstrecken zu untersuchen und 1.300 Brunnen und andere hydrotechnische Anlagen zu bauen. Hier aber wäre es nicht nur eine edle Tat, würdig unserer Kulturmission betreffend die unterworfenen Nomaden, sondern es hätte auch eine grosse wichtige ökonomische und politische Bedeutung.

Mit der Verstärkung des Kolonisieren des Nordens der Kirgisischen Steppe hat man beobachtet, dass die Kirgisen nach Süden und nach der Golodnaja-Steppe immer weiter zurückweichen. Der klägliche Pflanzenwuchs, welcher aus verschiedenen Arten des Wermuts und aus eigenartigem, niedrigem, stachligem Gesträuch besteht (zum Beispiei Kokpek, Bojalysch, Kara barkyn u. a.), ist doch imstande die Nomadenwirtschaft zu unterhalten. Und zwar sind die südlichen Kirgisen, welchen die Golodnaja Steppe gehört, besonders reich an Kamelen und Schafen. Freilich kann man den Kirgisen nur dankbar sein, dass sie dieses unfangreiche Land auszunutzen verstehen, welches nach den Berechnungen des J. Schmidt 7.700 Quadratwerst [1]) gross ist und sich zu keiner anderen Wirtschaftsart eignet. Aber selbst für Kirgisen ist der Wassermangel ein unüberwindliches Hindernis, um die Golodnaja Steppe regelmässiger auszunutzen. Die Verordnung der Wasserfrage würde direkt dazu beitragen den Wohlstand zu heben. Es giebt auch scheinbar keine andere Massregel, welche besser Sympathie zu gewinnen vermöchte; die Sympathieen aber zu den Russen sind in den letzten Jahren stark erschüttert. Hier kann man sich rührender Scenen der Dankbarkeit und Erkenntlichkeit der algerischen Eingeborenen zur französischen Regierung erinnern des ersten artesischen Brunnens wegen, welcher in der algerischen Wüste erbaut wurde. Indessen scheint es aber hier für die Russen besonders wünschenswert, eine wohlwollende Bevölkerung zu haben, welche zahlreiches Schlachtvieh, Kamele (hier als Transportmittel besonders gecignet und ausdauernde anspruchslose Pferde besitzen. Die Kirgisische Steppe liegt im Rücken von Turkestan und Persien, also gleichzeitig von zwei, aus drei Richtungen, nach welchen während der letzten Jahrzehnte die russische Weltpolitik [1]) strebt, und man darf nicht ausser Acht lassen, dass das Drama, welches wir jetzt im Weiten Osten erleben, sich früher oder später im weiten Süd-Osten wiederholen wird.

Es giebt hier eine Möglichkeit Privatunternehmer heranzuziehen. Wir wagen diese Frage ihrer prinzipiellen Wichtigkeit wegen anzurühren. Kann man nicht solches unterirdisches Wasser, zu dessen Gewinn bergmännische Arbeiten nötig sind, ebenfalls zu unterirdischen Schätzen rechnen? Mit anderen Worten, könnte man nicht dem Finder artesischen Wassers ähnliche Privilegien sichern, wie es beim Finden von Erzen, Steinkohlen oder Salzen der Fall ist? In der Tat giebt es Gegenden, wo solch unterirdisches Wasser nicht weniger kostbar ist als, zum Beispiel, andere flüssige Schätze wie Salzsoole. Die letztgenannte Behauptung ist besonders berechtigt für das noch südlicher gelegene Land, namentlich für Turkestan, wo die Bewässerung die Baumwollenkultur ermöglicht, man kann aber hoffen, dass auch für die Golodnaja Steppe eine solche juristische Lösung der Erage über artesisches Wasser ein genügender Antrieb wäre, um den Privatunternehmungsgeist zu erwecken. Hier wäre wieder zulässig sich an das Beispiel der Algerischen Sahara zu erinnern, wo anscheinlich hoffnungslose Strecken der Wüste durch Bewässerung sich in blühende Oasen verwandelten.

Zum Schluss wiederholen wir noch einmal, dass der Verfasser sich keineswegs täuscht betreffs der Unvollständigkeit und der kurzen Begründung seiner Beobachtungen und seiner Schlüsse. Er hat die Reise von Akmolinsk nach Taschkent auf eigene Kosten, seinen Sommerverdienst darauf anwendend, gemacht und verfügte infolge dessen nicht über soviel Zeit und über die nötigen Ausrüstungen, wie es eigentlich erwünscht gewesen wäre.

Berlin. 8 (21) September 1904.

---

[1]) Werst = ungefär in Kilometer.

[1]) Vergleiche **Rohrbach**: 1) Russische Kolonisation in Asien 2) Die russische Weltmacht in Mittel- und West-Asien.

Геологическое строеніе и возрастъ нѣкоторыхъ древнихъ послѣтретичныхъ торфяниковъ Люблинской губ.

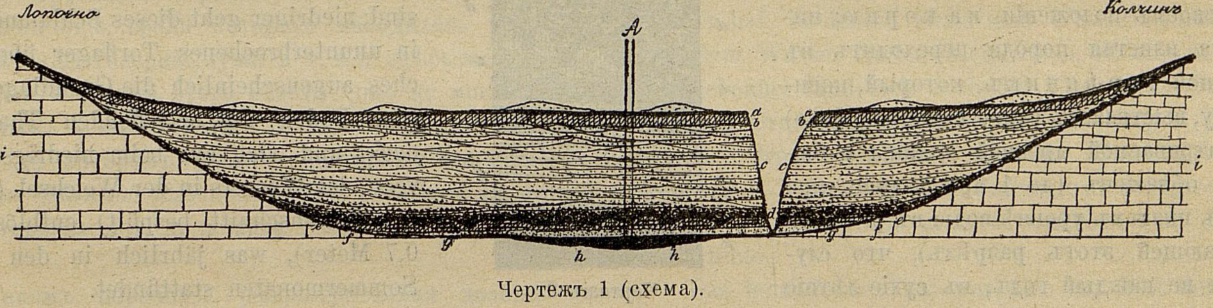
Н. Криштафовича.

Der geologische Bau und das Alter einiger posttertiärer Torflager des Gouv. Lublin.

von *N. Krischtafowitsch.*

На правомъ берегу долины р. Вислы, между дд. Лопочно и Колчинъ (къ сѣверу отъ п. Юзефова) существуетъ разрѣзъ древней, довольно обширной, рѣчной долины, въ районѣ которой протекаетъ теперь небольшой ручей, промывшій въ наносахъ ея собственную овражистую долинку (см. черт. 1).

Auf dem rechten Ufer des Weichselthales findet sich zwischen den Dörfern Lopoczno und Kolczyn (nördlich vom Orte Jusefow) ein Durchschnitt eines alten, ziemlich breiten Flussthales, in dessen Rayon gegenwärtig ein kleiner Bach fliesst, der sich in den Anschwemmungen sein eigenes Schluchtreiches Thal durchgespült hat (Siehe Fig. 1).



Чертежъ 1 (схема).

Коренные берега этой древней долины, какъ равно и коренные берега долины р. Вислы, сложены здѣсь почти исключительно нижне-сенонскими мергелями со *Scaphites nodosus* Owen (Meck), *Sc. tridens* Kner, *Sc. trinodosus* Kner, *Nautilus rugatus* Fr. et Schl. и т. д.

Самая же долина, какъ то наблюдается въ вышеуказанномъ разрѣзѣ, заполнена слѣдующими образованіями (сверху внизъ) (см. чертежъ 1 и 2):

a) Песчано-суглинистый почвенный слой.

b) Бѣлесовато-желтый суглинокъ, мощн. до $1^1/_2$ арш.

c) Желтовато-палевые чечевично-и діагонально-слоистые пески (рѣчного типа), съ прослоями гальки, щебня и валунчиковъ, главнымъ образомъ мѣстныхъ мѣловыхъ породъ, но нерѣдко и сѣверныхъ кристаллическихъ; мощн. до $3^1/_2$ саж.

Die ursprünglichen Ufer dieses Thales bestehen, gleich den ursprünglichen Ufern des Weichselthales beinahe ausschliesslich aus untersenonischen Mergeln mit *Scaphites nodosus* Owen (Meck), *Sc. tridens* Kner, *Sc. trinodosus* Kner, *Nautilus rugatus* Fr. et Schl. u. s. w.

Das Thal selbst ist, wie man es aus dem Durchschnitt ersieht, mit folgenden Bildungen ausgefüllt (von oben nach unten) (Siehe Fig. 1 und 2):

a) Sand-thonerdige Bodenschicht.

b) Weisslich-gelber Sandlehm, 1 Meter dick.

c) Gelblich-strohfarbiger linsen-und diagonalschichtiger Sand (vom Flusstypus) mit Durchgängen von Grus und Kies, hauptsächlich örtlicher Kreidegesteine, aber nicht selten auch nördlicher kristallinischer Gesteine. Dicke: 8 Meter.

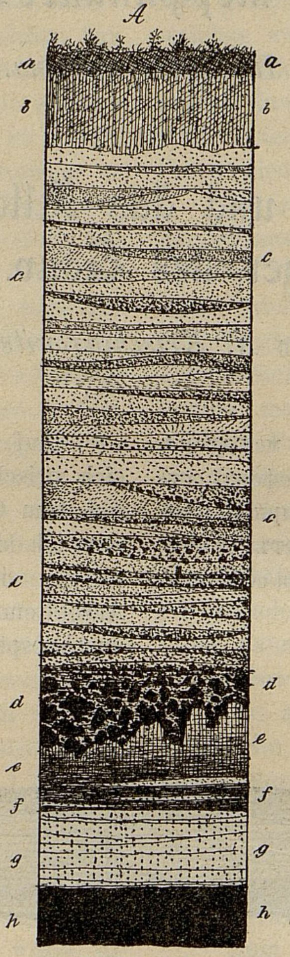
d) Красновато-бурые и сѣрые пески, съ крупными (до 2 арш. въ діаметрѣ) валунами, преимущественно, сѣверныхъ кристаллическихъ породъ; мощность этихъ песковъ крайне неравномѣрна — отъ нѣсколькихъ вершковъ до 2 аршинъ.

e) Желтовато-сѣрый суглинокъ съ прослоями темно-сѣрой глины; этотъ суглинокъ во многихъ пунктахъ весьма размытъ, а вышележащіе валун. пески внѣдряются въ его толщу въ видѣ валунныхъ кармановъ; мощн. до 1 арш.

f) Темно-сѣрая зеленоватая слоистая глина, изрѣдка съ прослоями чистаго песка; верхніе слои ея связаны незамѣтными переходами съ вышележащимъ суглинкомъ *e*); мощн. до $^3/_4$ арш.

g) Желтовато-сѣрые пески съ ржавыми (желѣзистыми) пятнами; мощн. до $1^1/_2$ арш.

h) Черная илистая порода, содержащая раковины моллюсковъ и переполненная растительными остатками, изъ коихъ прежде всего обращаютъ на себя вниманіе пни большихъ вѣковыхъ деревьевъ, сохранившіеся въ вертикальномъ своемъ положеніи, на корню; ниже эта илистая порода переходитъ въ сплошной торфяникъ, который, повидимому, выстилаетъ самое основаніе (дно) разсматриваемой древней долины и бываетъ обнаженъ (до 1 арш.) лишь при самомъ низкомъ уровнѣ воды въ р. Вислѣ (омывающей этотъ разрѣзъ), что случается не каждый годъ, въ сухіе лѣтніе мѣсяцы.



Чертежъ 2.

Раковины моллюсковъ, заключающіяся въ черной илистой породѣ *h*, оказались, по моему опредѣленію, принадлежащими слѣд. видамъ:

Petasia bidens Chemn.
Limnus borealis Bourg.
Gulnaria ovata Drap. var. *succinea* Nils.
Coretus corneus L.
Tropodiscus marginatus Drap.
Vivipara fasciata Müll.
Bythinia tentaculata L.
Cincinna piscinalis Müll.
Anodonta anatina L.
Unio pictorum L.
Sphaerium corneum L.

Образцы торфа любезно изслѣдованы, по моему предложенію, д-ромъ C. Weber'омъ (въ Бременѣ),

d) Röthlich-brauner und grauer Sand mit Geschieben grosser (bis $1^1/_2$ Meter im Durchschnitt), vorwiegend nördlicher kristallinischer Gesteine. Die Dicke dieses Sandes ist äusserst unbeständig—von einigen Centimetern bis 1½ Meter.

e) Gelblich-grauer Sandlehm aus dunkelgrauen Thonen. Dieser Sandlehm ist auf vielen Stellen ziemlich ausgespült, aber der obenliegende Geschiebesand dringt in ihre Masse hinein in der Gestalt von Geschiebetaschen; bis 0,7 Meter dick.

f) Dunkelgraue, grünliche Thonschicht, hie und da mit Durchgängen von reinem Sande; die oberen Schichten sind durch unbemerkbare Uebergänge mit dem höherliegenden Sandlehm verbunden; bis $^1/_2$ Meter dick.

g) Gelblich-grauer Sand mit rostigen (einsenhaltigen) Flecken; bis 1,6 Meter dick.

h) Schwarzes Schlammgestein, Muschel der Mollusken enthaltend und Pflanzenreste einschliessend, von welchen besonders Stämme hundertjähriger Bäume, die sich in senkrechter Richtung auf den Wurzeln erhalten, auffallend sind; niedriger geht dieses Schlammgestein in ununterbrochenes Torflager über, welches augenscheinlich die Grundlage selbst (den Boden) des betreffenden Thales bedeckt und sich nur beim niedrigsten Niveau des Wassers in der Weichsel (welche den Durchschnitt bespült) entblösst (bis 0,7 Meter), was jährlich in den dürren Sommermonaten stattfindet.

Die Muscheln der in dem schwarzen Schlammgesteine *h* sich findenden Mollusken gehören meiner Bestimmungen nach folgenden Arten:

Petasia bidens Chemn.
Limnus borealis Bourg.
Gulnaria ovata Drap. var. *succinea* Nils.
Coretus corneus L.
Tropodiscus marginatus Drap.
Vivipara fasciata Müll.
Bythinia tentaculata L.
Cincinna piscinalis Müll.
Anodonta anatina L.
Unio pictorum L.
Sphaerium corneum L.

Die Torfmuster sind nach meinem Antrag von Dr. C. Weber (Bremen) gütig untersucht worden, und сообщившимъ мнѣ слѣдующіе результаты сдѣланныхъ имъ опредѣленій флористическаго состава этого торфа:

Faden algen, 22 μ breit, äusserst spärlich.

Sphagnum cf. *recurvum* Palis., Blätter, spärlich.

Hypnum vernicosum Lindb., eine Stammspitze.

Pinus silvestris L., einen Samen, Pollen sehr zahlreich.

Picea cf. *excelsa* Lam., Pollen, spärlich.

Carex sect. *Vignea* B. et R.. eine Nuss.

Carex sect. *Carex* B. et R., eine Nuss.

Carex cf. *riparia* Curt., einen Balg mit beschädigter Spitze.

Carex pseudocyperus L., 23 z. T. vorzüglich erhaltene Bälge.

Iris pseudacorus L., einen halben Samen.

Salix [1]) cf. *cinerea* Hort., Blätter, Holz.

Betula [1]) *alba* L., Blätter, Rinde, Holz.

Alnus glutinosa Gaertn., 9 Früchte, Holz.

Quercus sp., Pollen, spärlich.

Montia cf. *rivularis* Gmel., einen Samen.

Solanum dulcamara L., einen Samen.

Lycopus europaeus L., vier Früchte.

Menyanthes trifoliata L., zwei Samen.

Вышеприведенные списки моллюсковъ и растеній совершенно опредѣленно указываютъ, что разсматриваемый торфяникъ образовался въ моховомъ сыромъ болотѣ, среди котораго находились водоемы стоячей воды (озерца, лужи и т. п.); здѣсь же рядомъ находился и берегъ этого болота (оно не могло быть обширнымъ и на основаніи топографическихъ наблюденій), на которомъ росли характерныя прибрежныя растенія *Solanum dulcamara*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus* и т. д. и жила *Petasia bidens*.

Такимъ образомъ, разсматриваемая долина во время образованія торфяника была здѣсь болотиста и имѣла бассейнцы стоячей или слабопроточной воды.

Обращаясь къ вопросу о возрастѣ этого торфяника, необходимо прежде всего имѣть въ виду, что окрестная мѣстность подвергалась оледенѣнію лишь однажды, а именно въ Саксонскую ледниковую эпоху $Q\frac{1-3}{\text{II}}$ и что поэтому валунные слои *d*, описаннаго разрѣза, репрезентируютъ собою моренныя образованія именно этой эпохи. А такъ какъ разсматриваемый торфяникъ оказывается залегающимъ подъ этими моренными образованіями, то относительно ихъ онъ и будетъ доледниковымъ. Но этотъ выводъ, конечно, не

ich habe von ihm folgende Resultate seiner Bestimmungen des floristischen Bestandes dieses Torfes erhalten:

Faden algen, 22 μ breit, äusserst spärlich.

Sphagnum cf. *recurvum* Palis., Blätter, spärlich.

Hypnum vernicosum Lindb., eine Stammspitze.

Pinus silvestris L., einen Samen, Pollen sehr zahlreich.

Picea cf. *excelsa* Lam., Pollen, spärlich.

Carex sect. *Vignea* B. et. R., eine Nuss.

Carex sect. *Carex* B. et R., eine Nuss.

Carex cf. *riparia* Curt., einen Balg mit beschädigter Spitze.

Carex pseudocyperus L., 23 z. T. vorzüglich erhaltene Bälge.

Iris pseudacorus L., einen halben Samen.

Salix [1]) cf *cinerea* Hort., Blätter, Holz.

Betula [1]) *alba* L., Blätter, Rinde, Holz.

Alnus glutinosa Gaertn., 9 Früchte, Holz.

Quercus sp., Pollen, spärlich.

Montia cf. *rivularis* Gmel., einen Samen.

Solanum dulcamara L., einen Samen.

Lycopus europaeus L., vier Früchte.

Menyanthes trifoliata L., zwei Samen.

Die oben angeführten Verzeichnisse der Mollusken und der Pflanzen weisen ganz bestimmt darauf hin, dass das Torflager sich im feuchten Moossumpfe gebildet hat, in dessen Mitte sich Wasserbehälter mit stehendem Wasser fanden (kleine Seen, Pfützen u. s. w.). Hier nebenbei fand sich auch der Ufer dieses Sumpfes (auch auf Grund topographischer Forschungen konnte er nicht gross sein), auf welchem charakteristische Uferpflanzen, wie *Solanum dulcamara*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus* u. s. w. wuchsen und *Petasia bidens* lebte.

Das betreffende Thal war also zur Zeit der Torflagerbildungen sumpfig und hatte Behälter mit stehendem oder leicht fliessendem Wasser.

Indem wir uns zur Frage über das Alter dieses Torflagers wenden, merken wir uns allererst, dass die umliegende Gegend nur einmal in völlig eingefrorenem Zustande war, nämlich in der Sächsischen Glacialepoche $Q\frac{1-3}{\text{II}}$ und dass, infolgedessen, die Geschiebeschichten *d* des beschriebenen Durchschnittes die Moränenablagerungen nämlich dieser Epoche repräsentieren. Da es sich aber zeigt, dass das betreffende Torflager die Unterlage dieser Moränen bildet, so erscheint es in Beziehung zu den letzteren als präglacial. Doch свидѣтельствуетъ еще, что торфяникъ этотъ будетъ доледниковымъ и по общей универсальной классификаціи, такъ какъ остается совершенно неизвѣстнымъ еще его соотношеніе во времени съ образованіями первой ледниковой эпохи $Q\frac{1-3}{I}$. Для точнаго же рѣшенія этого послѣдняго вопроса, къ сожалѣнію, пока не имѣется никакихъ надежныхъ данныхъ, такъ какъ при теперешнемъ состояніи нашихъ свѣдѣній мы могли бы въ этомъ случаѣ опереться единственно на составѣ фауны высшихъ позвоночныхъ, а остатковъ этихъ послѣднихъ въ этомъ торфяникѣ пока и не найдено.

---

[1]) Листья *Salix* и *Betula* образовали собой столь компактный слой, что ихъ невозможно было, при сухости и твердости матеріала, препарировать и потому опредѣлить точнѣе. *C. Weber.*

[1]) Die Blätter von *Salix* und *Betula* erfüllten eine ganze, fest zusammengedrückte Lage, liessen sich aber aus dem trockenen, sehr harten Materiale nicht in Stücken freipraeparieren, die eine nähere Bestimmung ermöglichten. *C. Weber.*

Вышеприведенные списки растительныхъ остатковъ и раковинъ моллюсковъ не позволяютъ сдѣлать никакихъ выводовъ о возрастѣ этого торфяника, такъ какъ въ нихъ нѣтъ ни одной формы, характерной для какой-либо одной изъ послѣтретичныхъ эпохъ и всѣ онѣ продолжаютъ жить еще и въ настоящее время въ Средней Европѣ. Правда, въ спискѣ растит. остатковъ мы находимъ двѣ формы (*Carex riparia* Curt. и *Solanum dulcamara L.*), извѣстныя въ ископаемомъ состояніи изъ доледниковыхъ отложеній Cromer'a, въ побережьи Norfolk'a, но эти же формы также очень распространены въ Европѣ еще и теперь.

Поэтому возрастъ разсматриваемаго торфяника пока можетъ быть опредѣленъ лишь ограничительно: съ одной стороны—1-ой межледниковой эпохой $Q\frac{I}{II}$, а съ другой—дѣйствительной доледниковой эпохой Q Tr, что можетъ быть выражено слѣдующей формулой: $Q\frac{I}{II}$ — Q Tr.

Въ южной части Люблинской губ., на западной окраинѣ Замостьскаго уѣзда, между п. Гораемъ и д. Горайцемъ, находится другая, не менѣе интересная, мѣстность, богатая древними торфяниками и притомъ болѣе обширными въ ихъ распространеніи.

Эта мѣстность, возвышающаяся до 1200 футовъ надъ уровн. моря, сложена известковыми туронскими мергелями и увѣнчана мощной толщей лёсса; послѣдній, повидимому, налегаетъ на мѣловые мергеля непосредственно, такъ какъ не только ледниковыхъ образованій, но и слѣдовъ ихъ мнѣ не удалось здѣсь наблюдать. Лишь на западныхъ (къ долинѣ р. Лады) и южныхъ склонахъ этой возвышенной мѣстности наблюдается вклиниваніе между лёссомъ и мѣловыми мергелями, прислоненныхъ къ послѣднимъ, породъ третичной системы. Вся мѣстность, очень глубоко изрѣзанная многочисленными ущелистыми оврагами, съ прекрасными разрѣзами лёссовой толщи и коренныхъ породъ, имѣетъ видъ чисто горной страны, очень живо-

will diese Folgerung, selbstredend, noch nicht bezeugen, dass dieses Torflager auch nach der allgemeinen universal-Klassifikation präglacial ist, da doch seine Wechselbeziehung in der Zeit mit den Bildungen der ersten Glacialepoche $Q\frac{1-3}{I}$ vollständig unbekannt ist. Zur genauen Lösung dieser Frage sind, leider, vorläufig noch keine zuverlässige Angaben vorhanden, da bei dem heutigen Zustande unserer Kenntnisse wir uns in diesem Falle nur auf den Faunabestand der höheren Wirbeltiere stützen könnten, Ueberbleibsel dieser letzteren sind aber in diesem Torflager vorläufig noch nicht ausfindig gemacht.

Die oben angeführten Verzeichnisse der Pflanzenreste und die Muscheln der Mollusken gestatten uns garkeine Folgerungen über das Alter dieses Torflagers zu ziehen, denn unter ihnen findet sich keine für eine der posttertiären Epochen charakteristische Form, und alle fahren fort auch in der Gegenwart in Mitteleuropa zu leben. Indem Verzeichniss der Pflanzenreste finden wir, freilich, zwei als Versteinerungen aus den präglacialen Ablagerungen der Cromer'en in dem Uferlande Norfolks bekannte Formen (*Carex riparia* Curt. und *Solanum dulcamara L.*), doch sind auch diese Formen in Europa gegenwärtig sehr verbreitet.

Infolgedessen kann das Alter dieses Torflagers vorläufig nur beschränkt bestimmt werdem: einerseits—durch die erste glacialepoche $Q\frac{I}{II}$, andererseits durch die eigentliche präglacialepoche Q Tr., was durch folgende Formel ausgedrücht werden kann: $Q\frac{I}{II}$— Q Tr.

Im südlichen Teile des Gouv. Lublin, an der westlichen Grenze des Kreises Zamoscie, zwischen dem Orte Goraj und dem Dorfe Gorajec, findet sich eine andere nicht minder interessante wegen des Reichtums an alten und weit ausgedehnten Torflagern Gegend.

Diese Gegend, welche sich nahe an 1.200 Fuss über dem Meeresspiegel erhebt, besteht aus kalkhaltigen Turon-Mergeln und ist mit einer dicken Lössstufe gekröhnt. Auf der letzteren ruhen, augenscheinlich, unmittelbar die Kreidemergeln, denn mir ist es nicht nur nicht gelungen glacialablagerungen zu entdecken, sogar ihre Spuren habe ich hier nicht beobachtet. Nur auf den westlichen (zum Thal des Ladaflusses) und den südlichen Abhängen dieser erhöhten Gegend beobachtete man eine Einkeilung zwischen dem Löss und den Kreidemergeln, an den letzteren angelehnter, Gesteine der Tertiärsystem. Die ganze Gegend, von zahlreichen engpässigen Schluchten tief zerrissen mit prächtigen Durchschnitten dicken Lösses und Kreide-Mergeln, писной, благодаря разнообразію контуровъ рельефа. Пути сообщенія затруднительны: дороги ютятся часто по чрезвычайно крутымъ склонамъ возвышенностей, переваливаютъ по ихъ каменистымъ сѣдловинамъ, на которыхъ иногда вовсе не видно никакихъ слѣдовъ дорожной колеи и т. д. Самыя селенія мѣстныхъ жителей построены оригинально: усадьбы расположены обыкновенно особняками и окружены часто такими высокими заборами, что скрываютъ самыя строенія. Вообще мѣстность эта во всѣхъ отношеніяхъ своеобразна и чрезвычайно интересна.

Жители д.д. Енджеювки и Комодзянки издавна находятъ въ мѣстныхъ оврагахъ кости мамонта, носорога и др. животныхъ и когда въ 1868—1870 гг. одна изъ такихъ находокъ (кости *Elephas primigenius* и *Rhinoceros tichorhinus*) случайно доставлена была въ Варшавскій Университетъ, то окрестности упомянутыхъ деревень посѣтилъ и впервые подвергъ геологическому осмотру проф. названнаго Университета К. Юркевичъ, описавшій затѣмъ въ особой статьѣ 1) результаты своихъ наблюденій. Оказалось, что означенная находка 1868—1870 гг. сдѣлана была (около д. Комодзянки) въ толщѣ однообразнаго лёсса, изъ подъ которой, на днѣ оврага, мѣстами торчали стволы почернѣвшаго дуба. Въ оврагѣ, около д. Енджеювки, проф. Юркевичъ наблюдалъ слѣдующій, почти вертикальный, разрѣзъ:

1) Толща (въ 30 футовъ) однообразнаго желто-красноватаго, известково-глинистаго и песчанистаго лёсса, совершенно такого же, въ которомъ около д. Комодзянки найдены были кости мамонта и носорога.

2) Слой торфа, мощностью до 4 футовъ, внизу землистаго, почти чернаго цвѣта, кверху все менѣе и менѣе измѣненнаго, темно-бураго цвѣта, а на самомъ верху представляющаго тонкіе растительные слои ежегоднаго наростанія, въ свѣжемъ состояніи отдѣляющіеся другъ отъ друга, подобно листамъ въ книгѣ; этотъ торфъ, не горящій пламенемъ, а лишь тлѣющій, какъ трутъ, состоитъ изъ сплетенія на подобіе войлока главнымъ образомъ корешковъ, стеблей и листьевъ травянистыхъ растеній, свойственныхъ лѣсной почвѣ.

3) Пластъ пепельно-сѣрой глины (до 6 фут. мощности), заключающей въ нижнихъ своихъ слояхъ многочисленные куски мѣлового рухляка, расположенные въ видѣ параллельныхъ рядовъ.

4) Плотный мѣловой рухлякъ.

hat das Aussehen eines rein bergigen und, dank der Mannigfaltigkeit in den Zügen seines Reljefs, sehr malerischen Landes. Die Verkehrswege sind wenig betriebsfähig: sie führen oft äusserst schroffen Abhängen entlang oder werfen sich über steinige Bergrücken, wo überhaupt jede Spur von Wegen verschwindet. Selbst die Dörfer der Ortsbewohner sind eigenartig gebaut: die Häuser stehen vereinzelt und sind oft von dergestalt hohen Zäunen umgeben, dass sie von den letzteren ganz verdeckt werden. Ueberhaupt ist die ganze Gegend in allen Hinsichten eigenartig und ungemein interessant. Die Bewohner der Dörfer Jendrzejuwka und Komodzianka finden von jeher in den örtlichen Schluchten Mammuth-und Nashorngebeine und andere Tierreste, und, als 1868—70 ein solcher Fund, nämlich Knochen der *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorhinus*, zufällig der Warschauer Universität geliefert wurde, besuchte die Umgegenden erwähnter Dörfer der Prof. dieser Universität K. Jurkiewicz, welcher nach der geologischen Besichtigung derselben die Resultate seiner Forschungen in einem besonderen Artikel 1) beschrieb. Es erwies sich, dass die bezeichneten in den Jahren 1868—70 gefundenen Gebeine in einer einförmigen Lössstufe, unweit des Dorfes Komodzianka, lagen, aus welcher hie und da auf dem Boden der Schlucht Stämme schwarz gewordener Eichen hervorragten. In der Schlucht, am Dorfe Jendrzejuwka, beobachtete Prof. Jurkiewicz folgenden, beinahe senkrechten Durchschnitt:

1) Einformiger gelblich-röthlicher kalkthoniger und sandiger Löss (30 Fuss dick), vollständig demjenigen ähnlich, in welchem, unweit von Komodzianka, Mammuth- und Nashorngebeine gefunden wurden.

2) Bis 4 Fuss dicke Torfschicht, unten erdig, beinahe schwarz gefärbt, nach oben allmählig weniger veränderter dunkelbrauner Färbung, ganz oben aus dünnen wegetativen Schichten jährlicher Anlagerungen bestehend, die im frischen Zustande sich, den Blättern im Buche ähnlich, von einander trennen; dieser Torf, der nicht in Flammen brennt, sondern nur wie Zunder glimmt, besteht aus filzähnlich zusammengeflochtenen Wurzeln, Stengeln und Blättern grasartiger, dem Waldboden eigener Pflanzen.

3) Aschgraue Thonscheibe (bis 6 Fuss dick), in ihren unteren Schichten zahlreiche Kreidemergelstücke einschliessend, die sich in Gestalt paralleller Reien lagern.

4) Feste Kreidemergel.

---

1) **Юркевичъ, К.** Первобытный дубовый лѣсъ въ Люблинской губ. *Записки И. Спб. Минерал. Общества 1872 г., т. VII, стр. 290—300.*

1) **K. Jurkiewicz.** Der ursprüngliche Eichenwald im Gouv. Lublin. *Verhandl. d. K. R. Mineral. Gesellsch. 1872. Bd. VII, B. 290--300.*

Какъ въ сѣрой глинѣ, такъ и въ торфѣ и въ смежныхъ съ торфомъ слояхъ лёсса лежали во всевозможныхъ направленіяхъ большіе дубовые стволы, имѣющіе отъ 1 до 4 футовъ въ діаметрѣ; одни изъ нихъ выходили изъ лёссовой стѣны перпендикулярно къ оси оврага, другіе лежали въ косвенномъ направленіи, приподнято или наклоненно; многіе протягивались даже черезъ всю ширину оврага и углублялись въ противулежащую его стѣну, сохраняя съ обоихъ концовъ почти одинаковый діаметръ. Древесина этихъ стволовъ не горитъ въ огнѣ, что и спасаетъ ихъ отъ истребленія мѣстными жителями.

Ледниковыхъ образованій проф. Юркевичъ, какъ и я, нигдѣ здѣсь не наблюдалъ; вышеозначенныя послѣтретичныя породы отложились здѣсь всюду непосредственно на мѣловыя породы; однако, сѣрую глину (3) проф. Юркевичъ считаетъ образовавшейся въ концѣ третичной эры. Первобытный дубовый лѣсъ, вороставшій на этой сѣрой глинѣ, погибъ во время ледниковаго періода и былъ послѣ того погребенъ подъ толщей лёсса.

Въ заключеніе проф. Юркевичъ, указывая, что въ одномъ мѣстѣ (на самомъ днѣ оврага) онъ наблюдалъ нѣсколько вышеописанныхъ дубовыхъ стволовъ, лишенныхъ коры и лежащихъ весьма правильно, на одномъ уровнѣ, въ одинаковомъ разстояніи другъ отъ друга и совершенно горизонтально, высказываетъ предположеніе, что эти деревья упали и легли такъ не случайно, но, вѣроятно, при содѣйствіи человѣческихъ рукъ; къ тому же, одинъ изъ сопровождавшихъ его крестьянъ увѣрялъ, что два года передъ тѣмъ, въ одномъ изъ изгибовъ оврага онъ видѣлъ выдававшійся изъ стѣны оврага какъ будто уголъ колодца, сложенный изъ такихъ же черныхъ дубовыхъ бревенъ. Статья проф. Юркевича иллюстрирована разрѣзомъ Енджеювскаго оврага и рисунками нижней челюсти носорога, изъ числа находокъ 1870 г.

Лично я, имѣя въ виду посвятить детальному геологическому описанію этой столь интересной мѣстности особую статью, ограничусь здѣсь добавленіемъ лишь тѣхъ подробностей для вышеприведеннаго разрѣза, записаннаго въ схемѣ совершенно точно проф. Юркевичемъ, которыя, находясь въ связи съ генезисомъ торфяной залежи, помогутъ составить болѣе ясное о ней представленіе.

Прежде всего, мѣстность, гдѣ находится этотъ разрѣзъ, представляетъ изъ себя — древнюю котловину, хорошо выраженную и въ современномъ рельефѣ. Вышеприведенный разрѣзъ, находящійся почти въ центрѣ этой котловины, прорѣзанной глубо-

Wie im grauen Thone, so auch im Torfe und in dem an den Thon grenzenden Lössschichten, lagen in den verschiedensten Richtunden grosse (1—4 Fuss im Durchschnitte) Eichenstämme. Einige von ihnen ragten aus der Lösswand perpendiculär zur Achse der Schlucht hervor, andere lagen in schiefer Richtung, aufgehoben oder geneigt; viele streckten sich durch die ganze Schlucht quer durch und vertieften sich in der entgegengesetzten Wand, von beiden Enden beinahe denselben Durchmesser beibehaltend. Das Holz dieser Stämme brennt nicht im Feuer, was sie von Vertilgung von Seiten der Ortsbewohner bewahrte.

Glacialablagerunge hat Prof. Jurkiewicz, wie auch ich, nirgens hier erblickt; die oben bezeichneten posttertiären Gesteine lagerten sich hier überall unmittelbar auf die Kreidegesteine ab; dennoch nimmt Prof. Jurkiewicz an, dass der graue Thon am Ende der Tertiärperiode entstand. Der ursprüngliche, auf diesem grauen Thon emporgewachsene, Eichenwald ist zur Zeit der Glacialperiode umgekommen und wurde nachdem unter dem Löss begrahen.

Zum Schluss weist Prof. Jurkiewicz darauf hin, dass er auf einer Stelle (ganz auf dem Boden der Schlucht) einige der oben beschriebenen Eichenstämme beobachtete, die ohne Rinde waren und sehr regelmässig, in einer Fläche, gleich von einander entfernt und ganz horisontal, lagen, und äusserte die Vermutung, dass diese Bäume nicht zufällig dergestalt gefallen und sich gebettet haben, sondern, wahrscheinlich behülfs Mitwirkung menschlicher Hände; dazu versicherte einer der ihn begleitenden Bauer, dass er vor zwei Jahren in einer Biegung der Schlucht eine aus dem Wande derselben hervortretende wie Brunnenecke gesehen, die aus eben solchen schwarzen Eichenbalken zusammengesetzt war. Der Artikel von Prof. Jurkiewicz ist mit einem Durchschnitt der Jendrzejuwka - Schlucht und mit Abbildungen des Kinnbackens vom Nashorn aus der Funde des Jahres 1870 illustriert.

Ich persönlich, in Absicht einer ausführlichen geologischen Beschreibung dieser interessanten Gegend einen besonderen Artikel zu widmen, beschränke mich hier mit einem Hinzufügen nur derjeniger Einzelheiten für den oben angeführten vom Prof. Jurkiewicz in der Schema ganz genau abgebildeten Durchschnitt, welche, infolge ihres Zusammenhanges mit dem Genesis der Torflager, die Möglichkeit bieten, uns eine klarere Vorstellung über sie zu gewähren.

Allererst erscheint die Gegend, wo sich dieser Durchschnitt findet, als ein altes Kesselthal, das sich auch im gegenwärtigen Reljef gut ausgedrückt hat. Der oben angeführte Durchschnitt, der sich beinahe im Mittelpunkte dieses von einer tiefen кимъ оврагомъ, записанъ мною въ слѣд. видѣ (см. черт. 3).

a) Черноземъ, мощн. до 12 вершк.

b) Желто-бурый делювіальный суглинокъ, мощн. до 1 арш.

c) Бѣлесовато-желто-сѣрый слоистый лёссъ, на склонахъ котловины переходящій въ неслоистый субъаэральный; мощн. отъ 1 до 3 саж.

d) Тотъ же лёссъ, но болѣе тонкослоистый, болѣе песчаный, съ темными илистыми прослойками, книзу переходящій въ тонкослоистую же песчано-илистую породу; въ толщѣ именно этого лёсса чаще встрѣчаются кости мамонта, носорога и др.; мощн. до $1^{1}/_{2}$ саж.

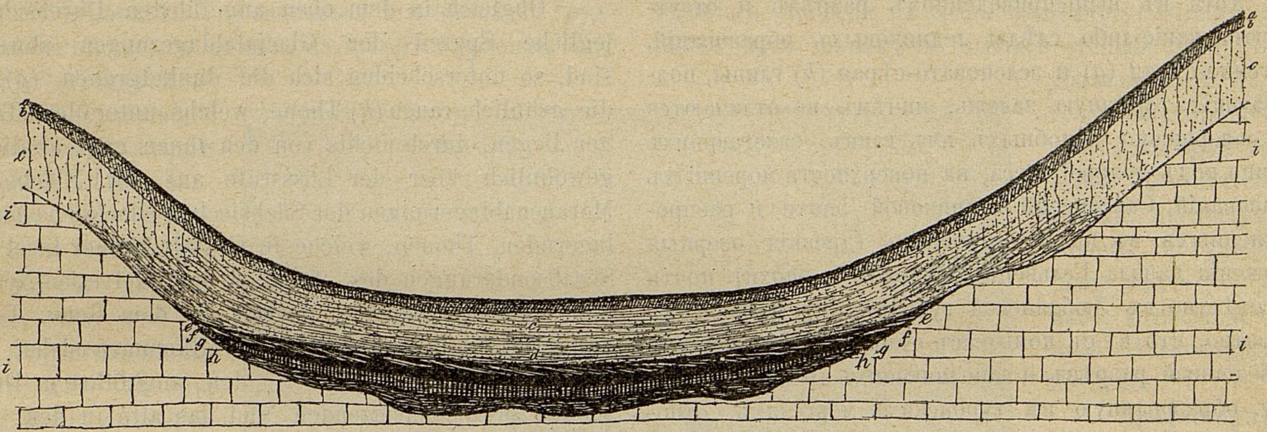
Schlucht durchgeschnittenen Kesselthales findet, ist von mir in folgender Gestalt entworfen (Siche Fig. 3):

a) Schwarzerde, bis $^{1}/_{2}$ Meter dick.

b) Gelblich-brauner deluvialer Sandlehm, bis 0,7 Meter dick.

c) Weisslich-gelblich-grauer, schichtiger Löss der auf den Abhängen des Kesselthales in den nichtschichtigen Subaörallöss übergeht; dicke: 2 bis $6^{1}/_{2}$ Meter.

d) Derselbe Löss, doch mehr dünnschichtig, mehr sandhaltig, mit dunklen, schlammigen Durchgängen, nach unten in ebenfalls dünnschichtiges sandig-schlammiges Gestein ubergehend; nämlich in diesem Lösse trifft man öfter Gebeine von Mammuth, Nashorn u. s. w. bis $3^{1}/_{4}$ Meter dick.



Чертежъ 3 (схема).

e) Желто-бурая, охристая глина, мощн. до 1 арш. (выклинив.).

f) Торфяная залежь, мощн. до 1 арш. (выклинив.), протяженіемъ до 100 саж.

g) Темно-сѣрая, почти черная, глина, мощн. до 1 арш. (выклинив.).

h) Зеленовато-желтовато-сѣрая глина съ охристыми (ржавыми) пятнами; обнажена мѣстами до $1^{1}/_{2}$ арш.

i) Туронскіе мѣловые мергели съ *Amm. peramplus* Mant., *Amm. Woolgari* Mant. etc.

Образцы торфа (*f*), по моей просьбѣ, любезно изслѣдованы C. Weber'омъ (Бременъ), который въ составѣ ихъ нашелъ слѣдующія растительныя формы:

Elaphomyces cf. *leucosperma* Vitt., mehrere Peridien.
Sphagnum recurvum Palis, die Hauptmasse bildend.
Sphagnum cymbifolium Ehr., lagenweise.
Meesea longiseta Hedw., einige Bruchstücke.
Hypnum vernicosum Lindb., lagenweise.
Hypnum revolvens Swartz, spärlich eingesprengt.
Pinus cf. *silvestris* L., Pollen, sehr zahlreich.
Picea cf. *excelsa* Lam. Pollen, spärlich.

e) Gelblichbrauner Okerthon, bis 0,7 Meter dick (ausgekeilt).

f) Torflager, bis 0,7 Meter dick (ausgekeilt); bis 213 Meter lang.

g) Dunkelgrauer, beinahe schwarzer Thon, bis 0,7 Meter dick (ausgekeilt).

h) Grünlich-gelblich-grauer Thon mit Okerflecken (Rostflecken); auf manchen Stellen bis auf 1 Meter entblösst.

i) Turon-Mergel mit *Amm. peramplus* Mant., *Amm. Woolgari* Mant. etc.

Die Torfmuster sind meiner Bitte Zufolge von C. Weber (Bremen) gütig untersucht worden, der in ihrem Bestande folgende Pflanzenformen entdeckt hat.

Elaphomyces cf. *leucosperma* Vitt., mehrere Peridien.
Sphagnum recurvum Palis, die Hauptmasse bildend.
Sphagnum cymbifolium Ehr., lagenweise.
Meesea longiseta Hedw., einige Bruchstücke.
Hypnum vernicosum Lindb., lagenweise.
Hypnum revolvens Swartz, spärlich eingesprengt.
Pinus cf. *silvestris* L., Pollen, sehr zahlreich.
Picea cf. *excelsa* Lam. Pollen, spärlich.

Potamogeton natans L., einen Steinkern.

Carex sect. *Vignea* B. et R., Nüsse in grosser Menge (an *C. acuta* L. erinnernd).

Carex cf. *Goodenoughii* Gay, einen Balg.

Carex lasiocarpa Ehrb., vier Bälge, z. T. beschädigt.

Carex arenaria L. [1], einen gut erhaltenen Balg.

Betula pubescens Ehr., zahlreiche wohl erhaltene Nüsse und Fruchtschuppen, ein Stück Holz.

Alnus glutinosa Gaertn., 21 Nüsse.

Quercus sp., ein Stück Holz, ziemlich zahlreiche Pollen.

Comarum palustre L., 10 Früchtchen.

Lycopus europaeus L., 5 Fruchtklausen.

Menyanthes trifoliata L., zwei Samen.

Хотя въ вышеприведенномъ разрѣзѣ и отсутствуютъ какіе-либо слѣды ледниковыхъ образованій, но темно-сѣрая (*g*) и зеленовато-сѣрая (*h*) глины, подстилающія торфяную залежь, ничѣмъ не отличаются отъ совершенно подобныхъ имъ глинъ, залегающихъ обычно подъ толщей лёсса, на поверхности моренныхъ образованій Саксонской ледниковой эпохи и распространенныхъ въ видѣ островковъ (древнія озерныя отложенія начала Гельвеціо-Неудекской эпохи) почти повсемѣстно въ Люблинской губ. Поэтому, болѣе чѣмъ вѣроятно, что весь комплексъ отложеній, слагающихъ приведенный разрѣзъ и заполняющихъ древнюю котловину, образованную въ туронскихъ мергеляхъ, относится по мѣстной классификаци къ послѣледниковому времени, т.-е. ко времени, слѣдовавшему вслѣдъ за Саксонской эпохой великаго оледенѣнія.

Нижняя толща озернаго лёсса (*c*—*d*), вѣнчающаго этотъ разрѣзъ и содержащая въ себѣ in situ кости *El. primigenius* и *Rhinoceros tichorhinus*, отлагалась, какъ и всюду въ Люблинской губ. [2] частью въ концѣ Гельвеціо-Неудекской эпохи $Q\frac{II}{III}$, главнѣйше же въ началѣ Польско-Мекленбургской ледниковой эпохи $Q\frac{1-3}{III}$. Такимъ образомъ, возрастъ торфяной залежи (*f*), залегающей между лёссомъ (*c*—*d*) и темно-сѣрой глиной (*g*), опредѣляется, какъ промежуточный между ними и именно, какъ средины Гельвеціо-Неудекской эпохи $Q\frac{II}{III}$.

Potamogeton natans L., einen Steinkern.

Carex sect. *Vignea* B. et R., Nüsse in grosser Menge (an *C. acuta* L. erinnernd).

Carex cf. *Goodenoughii* Gay, einen Balg.

Carex lasiocarpa Ehrb., vier Bälge, z. T. beschädigt.

Carex arenaria L. [1], einen gut erhaltenen Balg.

Betula pubescens Ehr., zahlreiche wohl erhaltene Nüsse und Fruchtschuppen, ein Stück Holz.

Alnus glutinosa Gaertn., 21 Nüsse.

Quercus sp., ein Stück Holz, ziemlich zahlreiche Pollen.

Comarum palustre L., 10 Früchtchen.

Lycopus europaeus L., 5 Fruchtklausen.

Menyanthes trifoliata L., zwei Samen.

Obgleich in dem oben angeführten Durchschnitte jegliche Spuren der Glacialablagerungen abwesend sind, so unterscheiden sich die dunkelgrauen (*g*) und die grünlichgrauen (*h*) Thone, welche unter dem Torflager liegen, durch nichts von den ihnen ganz ähnlichen, gewöhnlich über der Lössstufe auf der Fläche der Moränenablagerungen der Sächsischen Glacialepoche sich lagernden, Thonen, welche in Gestalt kleiner Insel (alte Seeabsonderungen des Anfangs der Helvetien-Neudeck'er Epoche), beinahe überall in dem Gouv. Lublin verbreitet sind. Deshalb ist es vollkommen sicher, dass der ganze Komplex der, den angeführten Durchschnitt zusammensetzenden und das alte in den turonischen Mergeln entstandene Kesselthal ausfüllenden, Absonderungen, nach der örtlichen Klassifikation zu der postglacialen Zeit, d. h. zur Zeit, die der Sächsischen Epoche folgte, gehört.

Der untere Teil des Seelösses (*c* — *d*), welcher diesen Durchschnitt kröhnt und in sich in situ Knochen der *El. primigenius* und *Rhinoceros tichorhinus* einschliesst, lagerte sich, wie auch überall im Gouv. Lublin [2], teils am Ende der Helvetien-Neudeck'er Epoche $Q\frac{II}{III}$ hauptsächlich aber im Beginn der Polnisch-Mecklenburger Glacialepoche $Q\frac{1-3}{III}$.

Das Alter des, zwischen dem Löss (*c*—*d*) und dem dunkelgrauen Thone (*g*) liegenden, Torflagers (*f*) wird also als zwischenräumiger zwischen den beiden und nämlich als den Mittelstellen der Helvetien-Neudeck'er Epoche gehörig bestimmt.

---

[1] Плодъ *Carex arenaria* L. производитъ впечатлѣніе окаменѣлости. Этотъ видъ росъ, конечно, не на болотѣ; плодъ его, вѣроятно, занесенъ былъ въ болото вѣтромъ изъ сосѣднихъ мѣстъ. *C. Weber.*

[2] См. **Криштафовичъ, Н.** Гидро-геологическое описаніе территоріи г. Люблина и его окрестностей. *Записки Ново-Александр. Инстит. С.-Хоз. и Лѣсов., т. XV, вып.* 3, *стр. 184—192.*

[1] Der Balg von *Carex arenaria* L. macht einen ganz fossilen Eindruck. Die Art wuchs natürlich nicht in dem Sumpfbestande; der Balg dürfte viel mehr durch Wind aus der Nachbarschaft hineingeweht sein. *C. Weber.*

[2] Siehe: **Krischtafowitsch, N.** Hydro-geologische Beschreibung des Territoriums der Stadt Lublin und ihrer Umgegenden. *Mémoires d. l'Institut Agronom. et Forest. à Novo-Alexandria. Vol. XV, livr. 3, pp. 184—192.*

Въ заключеніе приношу глубокую благодарность г-ну C. Weber'у (въ Бременѣ) за вышеприведенное изслѣдованіе образцовъ древнихъ торфовъ изъ окрестностей д.д. Лопочно и Енджеювки.

Н. Криштафовичъ.

1-го Іюля 1904 года.

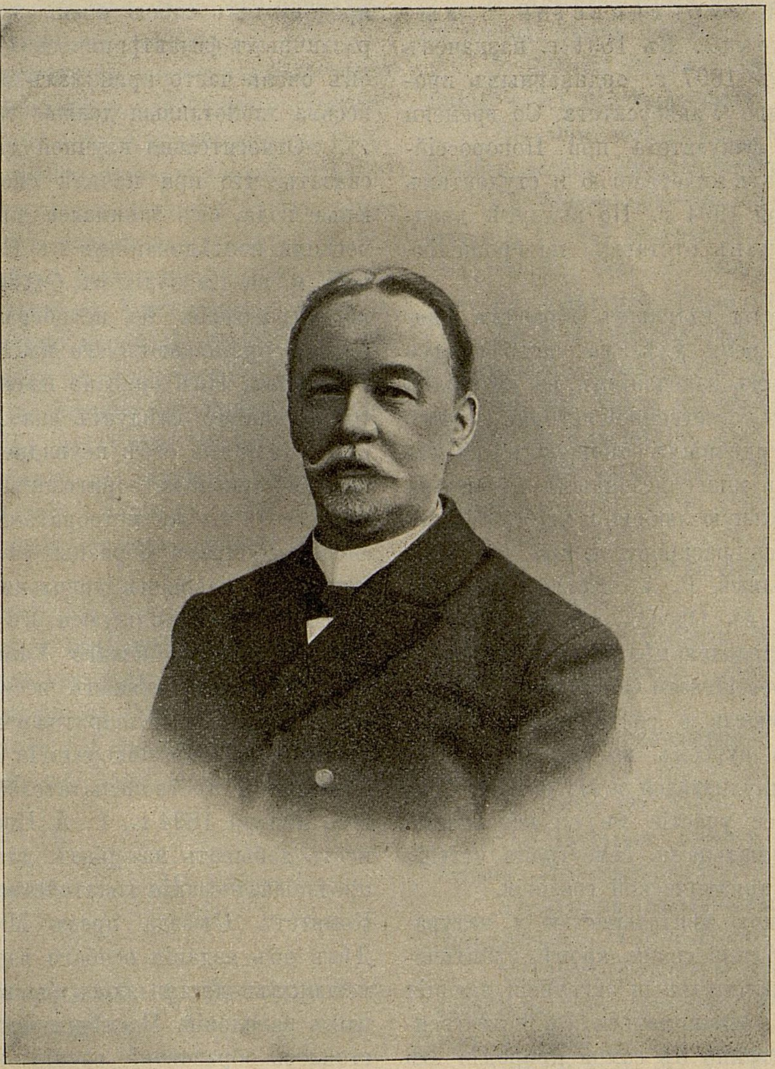
Zum Schluss bringe ich meinen aufrichtigen Dank dem Herrn C. Weber (Bremen) dar für seine oben angeführten Forschungen der Muster alter Torfe in den Umgegenden der Dörfer Lopoczno und Jendrzejuwka.

N. Krischtafowitsch.

Профессоръ Р. А. ПРЕНДЕЛЬ.

НЕКРОЛОГЪ.

27-го іюня 1904 г. скончался отъ припадка грудной жабы въ своемъ имѣніи, на хуторѣ Гуртовое, Лохвицкаго уѣзда, Полтавской губ., бывшій профессоръ по каѳедрѣ минералогіи Новороссійскаго Университета Ромулъ Александровичъ Прендель.



Горестная вѣсть, достигшая Одессы 28-го іюня, о смерти глубоко симпатичнаго ученаго, тяжело поразила всѣхъ его друзей и знакомыхъ. Покойный профессоръ пользовался, благодаря своей обаятельности, постоянной добротѣ и энергической дѣятельности на пользу ближняго, кто бы онъ ни былъ, широкою популярностью среди пестраго одесскаго населенія, глубокимъ уваженіемъ въ кругу своихъ университетскихъ коллегъ и искреннею любовью въ средѣ студентовъ.

Смерть похитила Ромула Александровича сравнительно рано: онъ умеръ на 54 году своей многотрудной жизни, т.-е. въ томъ періодѣ зрѣлаго возраста, когда разумный человѣкъ, приведя въ уравновѣшенное состояніе силы своего духа, можетъ въ высшей степени продуктивно утилизировать въ житейскомъ оборотѣ тотъ опытъ, который постепенно накоплялся въ теченіе предыдущихъ годовъ. Но судьба рѣшила иначе, и гуманнаго, деликатнаго Ромула Александровича не стало.

Профессоръ Р. А. Прендель родился 8-го февраля 1851 г., по оффиціальнымъ свѣдѣніямъ въ г. Одессѣ, а по его собственнымъ словамъ въ г. Хотинѣ, Бессарабской губ., во время походнаго движенія того полка, въ которомъ служилъ офицеромъ его покойный отецъ. Первоначальное образованіе получилъ въ частномъ пансіонѣ Л. Вилльети въ Одессѣ, откуда перешелъ въ 3-ій классъ первой Одесской частной классической гимназіи К. Ставилло, по окончаніи которой онъ поступилъ въ 1868 г. въ Новороссійскій Университетъ на естественное отдѣленіе физико-математическаго факультета, гдѣ послѣдніе два года посвятилъ себя спеціально занятіямъ по геологіи и минералогіи. По окончаніи въ 1873 г. университетскаго курса со степенью кандидата естественныхъ наукъ, былъ оставленъ при Университетѣ на два года для приготовленія къ профессорскому званію. Въ 1875 г. выдержалъ магистерскій экзаменъ, а черезъ три года (въ 1878 г.) назначенъ лаборантомъ Новороссійскаго Университета. Въ 1884 г., при вступленіи въ силу новаго университетскаго устава, былъ возведенъ въ званіе приватъ-доцента по каѳедрѣ минералогіи. Въ 1887 г. защитилъ въ С.-Петербургскомъ Университетѣ диссертацію «О вилуитѣ» на степень магистра минералогіи и геогнозіи. Въ слѣдующемъ году командированъ заграницу на шесть мѣсяцевъ, гдѣ занимался въ лабораторіяхъ Г. Чермака (въ Вѣнѣ) и П. Грота (въ Мюнхенѣ). Въ 1890 г. защитилъ въ Варшавскомъ Университетѣ на степень доктора диссертацію «Объ изодиморфной группѣ сурьмянистой и мышьяковистой кислотъ». Въ 1891 г. назначенъ экстраординарнымъ, а въ 1897 г. ординарнымъ профессоромъ Новороссійскаго Университета. Со времени открытія медицинскаго факультета при Новороссійскомъ Университетѣ читалъ минералогію и студентамъ медикамъ до 1-го января 1904 г. По выслугѣ двадцати пяти лѣтъ вышелъ въ отставку, по прошенію, 24-го мая 1904 г.

Посвящая свои труды главнымъ образомъ Университету, Р. А. одно время удѣлялъ часть своихъ силъ и среднимъ учебнымъ заведеніямъ, въ которыхъ состоялъ преподавателемъ естественной исторіи. Своимъ доброжелательнымъ и сердечнымъ отношеніемъ къ дѣтямъ, Р. А. среди своихъ многочисленныхъ учениковъ и ученицъ пріобрѣлъ сильную любовь и глубокую привязанность. Стремясь къ распространенію научнаго знанія въ большой публикѣ, Р. А. читалъ нѣсколько разъ публичныя лекціи въ Одессѣ, всякій разъ съ какою-нибудь благотворительною цѣлью. Затѣмъ, когда въ средѣ членовъ Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей возникла мысль о созданіи нынѣсуществующихъ публичныхъ курсовъ по естествознанію, покойный ученый горячо ухватился за эту благую идею и принялъ самое горячее участіе въ ея исполненіи. Онъ прочелъ въ теченіе четырехъ семестровъ четыре курса по минералогіи и динамической геологіи.

Съ преподавательскою дѣятельностью у натуралистовъ находятся въ тѣсной связи, кромѣ практическихъ занятій, еще образовательныя экскурсіи, дающія студентамъ возможность ознакомиться съ естественными тѣлами непосредственно въ самой природѣ. Въ этомъ отношеніи особенно замѣчательна дѣятельность Р. А.: по его почину въ нашемъ Университетѣ была предпринята первая экскурсія со студентами, матеріально поддержанная Новороссійскимъ Обществомъ Естествоиспытателей.

Благодаря своимъ научнымъ заслугамъ, Р. А. состоялъ членомъ нѣсколькихъ ученыхъ обществъ, изъ которыхъ онъ особенно много отдавалъ времени и силъ Новороссійскому Обществу Естествоиспытателей, въ которомъ исполнялъ различныя выборныя должности вплоть до вице-президента, въ каковой должности и умеръ. Кромѣ этого чисто ученаго общества, Р. А. удѣлялъ очень много вниманія еще Крымскому Горному Клубу, объ успѣшномъ развитіи и благосостояніи котораго онъ столь много заботился, что собраніемъ членовъ Клуба незадолго до смерти былъ избранъ въ почетные члены этого Клуба.

Пользовавшійся большою популярностью въ Одессѣ, имѣвшій много друзей и знакомыхъ, обладавшій значительными связями съ вліятельными лицами, Р. А. представлялъ собою очень желательнаго дѣятеля для различныхъ филантропическихъ обществъ, въ которыхъ онъ очень часто принималъ на себя отвѣтственныя и весьма хлопотливыя должности.

Относительно научной дѣятельности Р. А. должно сказать, что при началѣ своей научной работы, въ юные года, онъ занимался преимущественно геологическими изслѣдованіями въ Новороссіи, въ Подольской губ. и на Кавказѣ; въ болѣе зрѣлые годы работалъ по петрографіи. Къ петрографическимъ его трудамъ близко примыкаютъ его изслѣдованія въ области метеоритовъ. Имъ описано нѣсколько русскихъ метеоритовъ. Вообще, слѣдуетъ сказать, что въ этой области онъ заслужилъ себѣ неувядаемую славу, какъ первый русскій ученый метеоритологъ. Увлекаясь въ послѣдніе года своей жизни метеоритами, Р. А. различными способами собиралъ образцы различныхъ метеоритовъ и составилъ, наконецъ, довольно драгоцѣнную коллекцію метеоритовъ, хранящуюся въ Минералогическомъ Кабинетѣ Новороссійскаго Университета. Съ именемъ Р. А. Пренделя связанъ весьма важный моментъ въ исторіи русской метеоритологіи. Дѣло въ томъ, что въ засѣданіи секціи минералогіи и геологіи IX-го Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей въ Москвѣ, 5-го января 1894 г., Р. А. Прендель, указавъ на трудность добывать матеріалъ для изученія метеоритовъ, предложилъ секціи ходатайствовать черезъ Распорядит. Комитетъ Съѣзда предъ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ объ изданіи особаго распоряженія, по которому метеориты доставлялись бы въ музеи высшихъ учебныхъ заведеній. Послѣдствіемъ этого предложенія состоялось образованіе спеціальной коммиссіи, которая, обсудивъ вопросъ, постановила предложить секціи ходатайствовать черезъ Распорядит. Комитетъ предъ Министромъ Народнаго Просвѣщенія о признаніи въ установленномъ порядкѣ метеоритовъ, въ виду ихъ высокаго научнаго значенія, государственною собственностью, подлежащею отчужденію на условіяхъ вознагражденія лицъ, нашедшихъ ихъ, или тѣхъ, во владѣніе которыхъ они поступятъ, съ тѣмъ, чтобы метеориты направлялись для храненія въ тѣ высшія учебныя заведенія, въ которыхъ есть каѳедра минералогіи и геологіи. Какъ извѣстно, ходатайство это, пройдя соотвѣтствующія государственныя инстанціи, увѣнчалось полнымъ успѣхомъ и было 25-го мая 1898 г. Высочайше утверждено. Такимъ образомъ, дѣло, возникшее по иниціативѣ Р. А. Пренделя, получило желательное для него осуществленіе.

Кромѣ геологическихъ и петрографическихъ трудовъ, Р. А. оставилъ еще нѣсколько мелкихъ статей и двѣ крупныя работы по минералогіи. Послѣднія послужили для него диссертаціями для пріобрѣтенія магистерской и докторской степеней. Перу его принадлежитъ также одна работа по археологіи.

Въ 1898 г., по ходатайству попечителя Одесскаго учебнаго округа Х. П. Сольскаго, озабоченнаго устройствомъ во ввѣренномъ ему округѣ керамическихъ учебныхъ заведеній, послѣдовало командированіе профес. Р. А. Пренделя за границу для изученія школъ керамики. Командировка была исполнена успѣшно и результаты ея, въ видѣ отчета, были попечителемъ округа своевременно представлены въ Министерство Народн. Просвѣщенія. Министерство передало отчетъ Р. А. въ Отдѣленіе Учен. Комитета по техническому и профессіональному образованію, которое признало сообщаемыя въ отчетѣ свѣдѣнія весьма цѣнными. Эти свѣдѣнія затѣмъ были приняты во вниманіе особой правительственной коммиссіей, выработавшей проектъ устройства учебн. заведеній по керамической спеціальности въ Россіи.

Выйдя, по выслугѣ 25 лѣтъ, въ отставку, по разстроенному здоровью и вслѣдствіе усталости, Р. А. предполагалъ заниматься сельскимъ хозяйствомъ, а въ свободное время пріѣзжать въ Одессу и работать по доисторической археологіи. Къ сожалѣнію, его мечтамъ не пришлось осуществиться: злой рокъ распорядился по своему.

Миръ его праху!

Одесса. 27-го сентября 1904 г. *М. Сидоренко.*

Списокъ ученыхъ трудовъ профессора Р. А. Пренделя.

1. Сарматскія образованія Севастополя и его окрестностей. Съ 2 таблиц. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств.*, *т. III*, *вып. 2*, *1875 г.*

2. Геологическій очеркъ мѣловой формаціи Крыма, слоевъ, переходныхъ отъ этой формаціи къ эоценовымъ образованіямъ. Съ 4 табл. *Тамъ же*, *т. IV*, *вып. 1*, *1876 г.*

3. Description du météorite de Vavilovka. *Mém. de la Soc. des Sciens Natur. d. Cherbourg. 1876.*

4. Отчетъ о результатахъ экскурсіи, произведенной лѣтомъ 1877 г. въ Подольской губ. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств.*, *т. V*, *вып. 2*, *1879 г.*

5. Отчетъ о результатахъ экскурсіи, произведенной лѣтомъ 1878 г. въ прибрежной полосѣ Абхазіи и Черноморскаго округа. *Тамъ же*, *т. V*, *вып. 2*, *1879 г.*

6. Матеріалы для геологіи сѣв.-восточной части Херсонской губ. *Тамъ же*, *т. VII*, *вып. 2*, *1881 г.*; *т. VII*, *вып. 2*, *1883 г.*

7. Изслѣдованіе кристаллическихъ породъ, развитыхъ въ бассейнѣ р. Базавлука и въ верховьяхъ Саксагани. Съ картой и 4 табл. *Тамъ же*, *т. VIII*, *вып. 1*, *1882 г.*

8. Археологическія разслѣдованія на островѣ Березани. Съ картой. Одесса. 1884 г.

9. Краткій учебникъ кристаллологіи. Вып. 1 (Элементарный курсъ кристаллографіи). Одесса. 1884 г.

10. Объ электрическихъ явленіяхъ въ кристаллахъ. Пробная лекція. *Зап. Новоросс. Университета 1885 г.*

11. Кристаллическія породы горы Кастель и прилегающихъ къ ней мѣстностей. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств.*, *т. XI*, *вып. 1*, *1886 г.*

12. О вилуитѣ. *Тамъ же*, *т. XII*, *вып. 2*, *1887 г.*

13. Ueber die möglichen Arten der Hemiëdrie. *Zeitschr. f. Krystallographie. XII. 1887.*

14. Ein Beitrag zur Kenntniss der physikalischen Eigenschaften des Kotschubëits. *Ibid. XV. 1889.*

15. Объ изодиморфной группѣ сурьмянистой и мышьяковистой кислотъ. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств.*, *т. XV*, *вып. 1*, *1889 г.*; *вып. 2*, *1890 г.*

16. Ueber den Senarmontit. *Tschermak's Miner. Mittheil. VI. 1890.*

17. Die Krystallform des Monolaktons der symmetr. dimethyldioxyglutarsäure. *Zeitschr. f. Krystall. XVIII. 1890.*

18. Einige Betrachtungen ueber Polymorphie und Mimesie. *Ibid. XVIII. 1890.*

19. Ueber den Wiluit. *Ibid. XVII. 1890.*

20. Нѣсколько словъ о кристаллической формѣ льда. *Вѣстн. Естествознанія. 1890 г. № 8.*

21. Очеркъ геологическаго строенія Крымскихъ горъ. *Зап. Крымск. Горн. Клуба 1891 г. вып. 1.*

22. Петрографическое изслѣдованіе метеорита Гроссъ-Либенталь. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств.*, *т. XVIII*, *вып. 1*, *1892 г.*

23. (Вмѣстѣ съ А. Л. Бертье-Делагардомъ). О выборѣ мѣста для санитарнаго средне-учебнаго заведенія въ Крыму. *Зап. Крымск. Горн. Клуба 1892 г.*, *вып. 2.*

24. Замѣтка о метеоритѣ «Цмѣнь». *Вѣстн. Естествознанія 1892 г. № 9.*

25. Памяти Н. И. Кокшарова. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств. т. XVIII, вып. 1, 1893 г.*

26. Искусственные алмазы. *Вѣстн. Опытн. Физики и Элемент. Математ. 1893 г. № 161.*

27. О петрографическомъ строеніи метеорита Забродье. *Дневн. IX Съѣзда Русск. Естеств. и Вр. въ Москвѣ 1894 г.*

28. Метеоритъ «Забродье». *Зап. Новоросс. Общ. Естеств., т. XIX, вып. 1, 1894 г.*

29. Замѣтки о Савченскомъ метеоритѣ. *Тамъ же, т. XX, вып. I, 1895 г.*

30. Notiz über den Meteoriten Zmenj. *N. Jahrb. f. Min., G. u. P. 1895. I. 3.*

31. Целестинъ изъ гипсовыхъ ломокъ с. Доробаны, близъ г. Хотина. *Зап. Спб. Минер. Общ. XXXIV, вып. 2, 1896 г.*

32. Памяти Н. А. Головкинскаго. *Зап. Крым. Горн. Клуба. 1897 г.*

33. Списокъ метеоритовъ, хранящихся въ Минералог. Кабинетѣ Новоросс. Университета. *Ежегодн. по Геологіи и Минер. Россіи, т. II, отд. 1, 1897—98 г.*

34. Обзоръ литературы по метеоритамъ за 1896 г. *Тамъ же, т. II, отд. 3, 1897—98 г.*

35. Замѣтка о горномъ хрусталѣ съ горы Казбекъ. *Тамъ же, т. III, вып. 1, 1898 г.*

36. Каменный дождь. Съ 4 рис. въ текстѣ. *Ежемѣс. литерат. прилож. къ журн. «Нива» 1898 г. № 9.*

37. О камняхъ, падающихъ съ неба. Съ 5 рис. въ текстѣ. *Тамъ же 1899 г. № 10.*

38. Школы керамики за границей и проектъ устройства ихъ въ Россіи. Одесса. 1900 г.

39. Профессіональная школа керамики въ Германіи и въ Австріи. *Вѣдомости Одесс. Градоначальн. 1900 г. № 69.*

40. Очеркъ современнаго состоянія керамическаго производства въ Западной Европѣ. *Циркуляръ по Одесскому учебн. округу 1900 г. №№ 1, 2, 3 и 10.*

41. Прошлое Везувія. *Зап. Крымск. Горн. Клуба 1902 г.*

42. Нѣсколько словъ о своеобразномъ двойниковомъ сростаніи кресталловъ горнаго хрусталя съ горы Казбекъ *Зап. Новоросс. Общ. Естеств., т. XXVI. 1904 г.*

М. Сидоренко.

ЛИЧНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.—PERSONALIA.

Орд. проф. Имп. Юрьевск. Университета по каѳедрѣ геологіи и палеонтологіи **Н. Ив. Андрусовъ** назначенъ орд. профессоромъ по той же каѳедрѣ въ Имп. Университетъ Св. Владиміра въ г. Кіевѣ.

Экстраорд. профес. Горнаго Института Императр. Екатерины II по каѳедрѣ геологіи горн. инж. **К. И. Богдановичъ,** согласно прошенія, уволенъ изъ означенной должности (24-го апрѣля 1904 г.).

Почетн. директоръ Геологическ. Комитета, заслуж. профес. Горнаго Института, орд. академикъ т. с. **А. П. Карпинскій** удостоенъ шведскаго ордена Полярной Звѣзды Командорскаго Креста перваго класса со звѣздою.

Старш. геологъ Геологическаго Комитета горн. инж. **А. А. Краснопольскій,** въ виду окончанія (28-го іюля 1903 г.) срока 25-ти лѣтней службы въ названномъ Комитетѣ, единогласно избранъ Присутствіемъ Комитета 30-го ноября 1903 г. еще на 5 лѣтъ службы въ этомъ Комитетѣ.

Орд. профес. Екатеринославск. Высшаго Горнаго Училища **В. В. Куриловъ,** по приглашенію Екатеринославск. губернск. земства, состоитъ руководителемъ почвенныхъ изслѣдованій въ этой губерніи.

Ад.-профес. Горнаго Института Импер. Екатер. II по каѳедрѣ геологіи горн. инж. **Л. И. Лутугинъ,** согласно прошенія, уволенъ отъ означенной должности.

Старш. геологъ Геологическ. Комитета горн. инж. **А. О. Михальскій,** въ виду окончанія (28-го іюля 1903 г.) срока 25-ти лѣтней службы въ названномъ Комитетѣ, 30-го ноября 1903 г. единогласно избранъ Присутствіемъ Комитета еще на 5 лѣтъ службы въ этомъ Комитетѣ.

Геологъ Геологическ. Комитета магистръ минералогіи и геогнозіи **І. А. Морозевичъ** назначенъ профессоромъ Яггелонскаго Университета въ Краковѣ по каѳедрѣ минералогіи.

Экстраорд. проф. Горнаго Института Импер. Екат. II по каѳедрѣ минералогіи и кристаллографіи горн. инж. **В. В. Никитинъ,** согласно прошенія, уволенъ отъ означенной должности (30-го апрѣля 1904 г.).

Орд. профес. Имп. Новороссійскаго Университета по каѳедрѣ минералогіи и кристаллографіи **Р. А. Прендель,** по разстроенному здоровью, согласно прошенія, уволенъ отъ означенной должности (24-го мая 1904 г.).

27-го іюня 1904 г. неожиданно скончался (род. 8-го февр. 1851 г.) въ своемъ имѣніи на хуторѣ Гуртовое, Лохвицк. у., Полтавск. губ., б. професс. Имп. Новороссійск. Университета **Ромулъ Александровичъ Прендель,** извѣстный ученый, замѣчательной души человѣкъ, чуткій, отзывчивый и энергичный на все доброе и полезное, прекрасный товарищъ и надежный другъ.

Покойный состоялъ сотрудникомъ и нашего «Ежегодника», съ самаго основанія его и, близко интересуясь имъ, выражалъ неоднократно свою дѣятельную симпатію. Смерть Р. А.—тяжелая потеря для Редакціи «Ежегодника»: въ лицѣ его она утратила одного изъ своихъ друзей и сотрудниковъ.

Баронъ **Б. Б. Ребиндеръ** назначенъ хранителемъ Геологическаго Кабинета Варшавскаго Политехническаго Института (1-го іюля 1903 г.)

Старш. геологъ Геологическ. Комитета **Н. А. Соколовъ** удостоенъ въ 1903 г. Имп.-Русскимъ Географическимъ Обществомъ медали имени графа Ѳ. П. Литке за всю совокупность своихъ геолого-географическихъ работъ, согласно отзыву С. Н. Никитина.

Директоръ Геологическаго Комитета экстраорд. академикъ **Ѳ. Н. Чернышевъ** избранъ почетнымъ докторомъ Магдебургскаго Университета и удостоенъ шведскаго ордена Полярной Звѣзды Командорскаго Креста перваго класса со звѣздою.

Академикъ **Ѳ. Б. Шмидтъ**, ко дню исполнившагося 12-го декабря 1902 г. 100-лѣтняго юбилея Имп. Юрьевскаго Университета, избранъ въ почетные члены этого Университета.

Орд. профес. Горнаго Института Импер. Екат. II по каѳедрѣ палеонтологіи горн. инж. **Н. Н. Яковлевъ**, согласно прошенія, уволенъ отъ означенной должности (10-го мая 1904 г.).

* * *

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ. — VARIA.

Геологическій Музей имени Петра Великаго при Императ. Академіи Наукъ получилъ въ 1903 г. отъ Азіатскаго Музея, переведеннаго въ новое помѣщеніе, два большихъ зала и два кабинета, а также двѣ комнаты изъ числа временно занятыхъ Этнографическимъ Музеемъ. Благодаря этому, явилась возможность устроить кабинеты, помѣщеніе для препаратора, разборочныя и небольшую лабораторію и приступить къ составленію выставки палеонтологическихъ коллекцій. Съ осени минувшаго года начата подробная каталогизація всѣхъ коллекцій, а также составленіе справочнаго карточнаго каталога для палеонтологическихъ коллекцій. Въ виду того, что всѣ средства Музея расходуются въ настоящее время на его оборудованіе и пріобрѣтеніе коллекцій, представляющихъ особую научную цѣнность, Музей не посылалъ въ 1903 г. своихъ коллекторовъ, и только ученый хранитель И. П. Толмачевъ, осмотрѣвшій, по порученію Академіи, мѣстонахожденіе мамонта въ Шехонскомъ у., Ярославской губ., доставилъ бивень этого животнаго вмѣстѣ съ небольшою геологическою коллекціей, и консерваторъ В. И. Воробьевъ привезъ изъ своего путешествія на Кавказъ обширныя геологическія и палеонтологическія коллекціи. Кромѣ этихъ поступленій, Музей обогатился, между прочимъ, слѣдующими пріобрѣтеніями: коллекціей девонскихъ ископаемыхъ съ р. Сѣверной Двины, образцами Цейлонскаго графита, обширной коллекціей мѣловыхъ окаменѣлостей, въ числѣ нѣсколькихъ тысячъ экземпляровъ, собранныхъ въ Закаспійской обл., 80 экземплярами разныхъ окаменѣлостей, горныхъ породъ и рѣдкихъ минераловъ, большой палеонтолог. и геологической коллекціей, собранной въ Урянхайской землѣ и прилегающихъ частяхъ Енисейской губ., скелетомъ ихтіозавра, коллекціями палеозойскихъ коралловъ и окаменѣлостей и др. Наконецъ, въ Музей постоянно прибываютъ коллекціи, собранныя русской полярной экспедиціей, среди которыхъ имѣется рядъ экземпляровъ весьма высокой научной цѣнности. Богатыя коллекціи Музея не перестаютъ привлекать русскихъ и иностранныхъ ученыхъ: въ минувшемъ году въ немъ работали, кромѣ нашихъ русскихъ изслѣдователей, многіе ученые изъ Чикаго, Вашингтона, Лондона и др. (*Правит. Вѣстн.*)

Послѣ смерти проф. С. Г. Войслава «**Бюро изслѣдованій почвы**» продолжаетъ свою дѣятельность въ полномъ объемѣ, причемъ веденіе дѣлъ приняли на себя горн. инженеры: И. А. Корзухинъ, Е. А. Лехачевскій и техникъ В. Л. Гонссовскій.

Въ апрѣлѣ 1904 г. на Воронцовскомъ пріискѣ Южно-Алтайскаго Золотопромышленнаго Дѣла найденъ большой **самородокъ золота**, вѣсомъ 1 пудъ 20 фунт. 75 золот.

Въ сентябрѣ 1904 г. на пріискахъ Крестовоздвиженскихъ промысловъ наслѣдн. графа П. П. Шувалова найдены въ долинѣ р. Простокишенки **два** крупныхъ **самородка платины**, вѣсомъ одинъ 20 фун. $49\frac{1}{2}$ золот. и другой—9 фунт. 49 золот.

Лѣтомъ 1902 г., въ г. Омскѣ, на берегу р. Оми (вблизи Ильинской церкви), произведены были **раскопки мамонта**, подъ наблюденіемъ Ю. И. Текера (д. члена Зап.-Сибирск. Отд. И. Р. Географ. Общ.). Вырыто нѣсколько крупныхъ костей и много мелкихъ (главнымъ образомъ костей конечностей).

Недавно найденъ **скелетъ мамонта** крестьянами д. Юркани, Красноуфимск. у., Пермск. губ. (*Пермск. Губ. Вѣд. 1904 г.*).

Извѣстному изслѣдователю Ойцовскихъ пещеръ (Кѣлецк. губ.) Ст. Ев. Чарновскому удалось въ текущемъ году найти въ верхней пещерѣ близъ д. Машице (въ долинѣ рч. Прондника), подъ мощнымъ неолитическимъ слоемъ, въ желтой глинѣ, на глубинѣ $1^{1}/_{2}$ метровъ, два жерновыхъ камня, а около нихъ массу обуглившихся зеренъ пшеницы, большое количество кремневыхъ орудій и черепки глиняныхъ сосудовъ.

Добыча асбеста (горнаго льна) въ копяхъ, расположенныхъ вблизи станцій Баженово и Грязновская, Пермск. ж. д., ежегодно возрастаетъ. Въ 1903 г. общее количество добытаго асбеста достигало 350000 пудовъ. (*Пермск. Вѣд.*).

Иностранцу Э. фонъ-Земену выдана въ 1904 г. привилегія на **аппаратъ для выпариванія кристаллизующихся растворовъ.** (См.: *Сводъ привилегій, выдан. въ Россіи въ 1904 г. вып. 7, № 9152, стр. 1713*, съ 1 табл. чертеж.).

ПИСЬМО ВЪ РЕДАКЦІЮ.

М. г., Господинъ Редакторъ, въ августѣ мѣсяцѣ с. г. во многихъ изданіяхъ ежедневной прессы появилось извѣстіе о находкѣ въ юрскихъ глинахъ близъ с. Разбойщины, около Саратова, игуанодона. Въ виду того, что сообщеніе это по существу весьма неправильно, я считаю нужнымъ увѣдомить Васъ, какъ издателя и редактора геологическаго «Ежегодника» о нижеслѣдующемъ.

Фактъ находки позвоночнаго въ перемытыхъ юрскихъ глинахъ—вѣренъ, но опредѣленіе сдѣлано авторомъ фельетонной замѣтки поспѣшно и неосновательно. Найденные мною остатки принадлежатъ одному изъ млекопитающихъ верхнетретичнаго или четвертичнаго періодовъ, по всей вѣроятности какому-нибудь оленю (во всякомъ случаѣ жвачному). Въ данномъ случаѣ интересно то, что это жвачное найдено вмѣстѣ съ типичными юрскими окаменѣлостями: *Belemnites absolutus*, *Gryphaea dilatata*, и др. Это и дало «основаніе» принять млекопитающее за одно изъ пресмыкающихъ того далекаго періода.

Дѣло объясняется, кажется, очень просто: данное мѣсто дислоцировано и юрскія породы выходятъ на дневную поверхность въ значительномъ размѣрѣ, располагаясь выше ихъ нормальнаго залеганія. Такимъ образомъ онѣ издавна подвергаются процессу размыванія и въ теченіе долгихъ вѣковъ перемѣшивались съ породами вышележащими—третичнаго и четвертичнаго періодовъ. Немудрено поэтому, если перемытыя юрскія глины покрывали иногда породы новѣйшаго возраста съ ихъ окаменѣлостями. При этомъ происходило такое оригинальное сопоставленіе, какъ юрскіе белемниты и олени (или какое-либо другое жвачное) послѣднихъ геологическихъ временъ.

О своей находкѣ я буду имѣть случай дѣлать докладъ въ Кіевскомъ Обществѣ Естествоиспытателей, когда окончу свою небольшую работу о мѣловыхъ отложеніяхъ Саратовской губ., начатую еще два года тому назадъ и неоконченную по внѣшнимъ обстоятельствамъ. Съ глубокимъ почтеніемъ къ Вамъ,

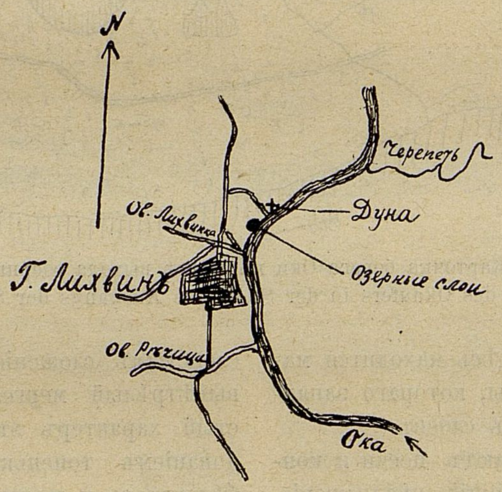
преподават. естеств. наукъ въ Кіевск. Екатериненскомъ реальномъ училищѣ
Анатолій Алексѣевичъ Поляковъ.

Кіевъ. Н. Ботаническая ул., 5.

Къ геологической исторіи Калужскаго края въ ледниковый періодъ.

Замѣтка *Н. Боголюбова.*

Въ сѣверной половинѣ Калужской губерніи встрѣчается мало сколько-нибудь значительныхъ разрѣзовъ послѣтретичной толщи. Въ южной половинѣ губерніи, наоборотъ, мы находимъ рядъ большихъ и ясныхъ разрѣзовъ, идущихъ по берегамъ Оки и состоящихъ во всю высоту 10—18 саж. изъ послѣтретичныхъ отложеній. Въ этомъ отношеніи едва ли можно указать какую-либо другую мѣстность на Окѣ, которая бы доставляла столько интересныхъ данныхъ для исторіи ледниковаго періода въ Средней Россіи [1]).



Чертежъ 1. Карточка окрестностей г. Лихвина. Съ сѣвера на югъ проходитъ большая дорога—изъ Калуги въ Бѣлевъ.

Fig. 1. Karte der Umgegenden von Lichwin. Von Norden nach Süden führt der grosse Weg—aus Kaluga nach Beljow.

Изъ этихъ разрѣзовъ самый лучшій находится въ окрестностяхъ уѣзднаго города Лихвина, стоящаго на высокомъ лѣвомъ берегу Оки. Теченіе Оки у Лихвина образуетъ широкую дугу, открытую на востокъ; рѣка направляется съ юга на сѣверъ. Лѣвый берегъ возвышенный; на серединѣ дуги съ этой стороны стоитъ городъ. Противоположный правый берегъ низменный и очень отлогій; противъ города съ этой стороны обширное пространство занято заливными лугами. Къ сѣверу отъ площади, занятой городскими постройками, въ Оку направляется оврагъ Лихвинка; къ югу отъ города, въ нѣкоторомъ отдаленіи, идетъ въ Оку оврагъ Рѣчица (см. чертежъ 1).

Къ югу отъ впаденія въ Оку Рѣчицы, въ не особенно высокомъ лѣвомъ берегу обнаруживаются пески съ большимъ количествомъ валуновъ сѣверныхъ кристаллическихъ породъ; изъ валуновъ нѣкоторые достигаютъ 1 ар. въ поперечникѣ. Выше песковъ отдѣльными выходами показывается толща лёсса. Изъ подъ валунныхъ песковъ, если слѣдовать вверхъ по теченію рѣки, на нѣкоторомъ разстояніи отъ устья Рѣчицы, показываются девонскіе известняки и мергеля; они сначала появляются у воды, затѣмъ поднимаются все выше и выше, пока наконецъ не занимаютъ весь берегъ.

У самаго города, въ береговыхъ обрывахъ обнаруживается морена, прикрывающая своимъ пластомъ толщу лёсса, которая, въ свою очередь, залегаетъ на пескахъ съ валунами и конгломератами.

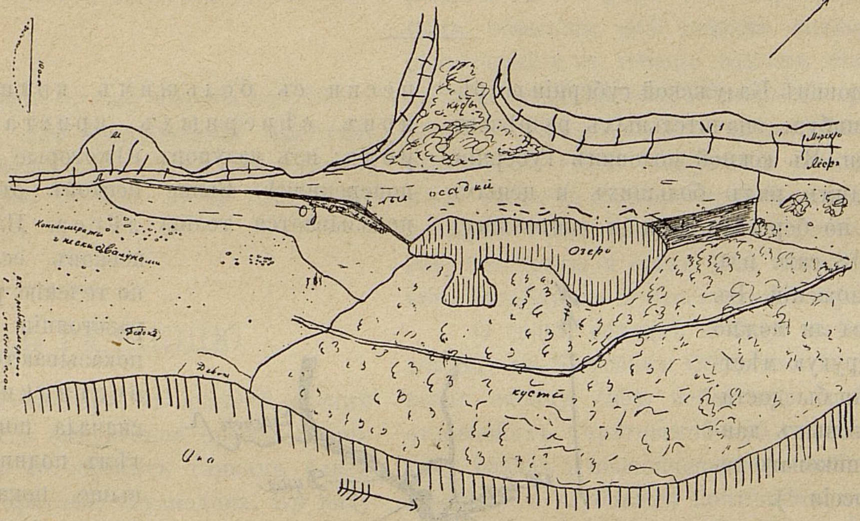
Замѣчательное обнаженіе раскрывается въ лѣвомъ берегу Оки ниже Лихвина; оно начинается сейчасъ ниже устья оврага Лихвинки. Замѣтнымъ пунктомъ въ берегу здѣсь является курганъ «Дуна», возвышающійся надъ обрывомъ и на половину уничтоженный, вслѣдствіе послѣдовательнаго размыванія и обрушиванія Окскаго берега. «Дуна» стоитъ на углѣ, образуемомъ берегомъ рѣки и оврагомъ, идущимъ къ рѣкѣ отъ Перемышльской большой дороги. Наиболѣе интересная часть обнаженія находится между устьемъ Лихвинки и «Дуной», ближе къ послѣдней; карточка этого участка представлена на чертеж. 2. На этомъ протяженіи лѣвый берегъ представляетъ изъ себя высокій обнаженный обрывъ, вверху раздѣленный на столбы, чередующіеся съ воронкообразными выемками. Верхняя часть обрыва слагается толщей бурокрасной и бурой морены, содержащей большое количество валуновъ, которыми засыпанъ весь бичевникъ; сверху морена прикрывается бурожелтымъ суглинкомъ. Подъ пластомъ морены въ обрывѣ залегаетъ мощная толща лёсса. Ниже лёсса, въ самомъ основаніи берегового обрыва и на бичевникѣ выходятъ пески и конгломераты съ валунами. За 150 саж. отъ устья Лихвинки въ берегу появляется свита озерныхъ отложеній (чертежъ 2), вклинивающаяся между песками и лёссомъ.

---

[1]) Первая поѣздка въ эту мѣстность мною была совершена въ 1897 г.

Бичевникъ въ этомъ мѣстѣ немного расширяется. Къ обычной формы скату бичевника присоединяется ровная и низкая площадка изъ иловатаго аллювія, заросшая ивнякомъ; по ней проложена колесная дорога, идущая вдоль рѣки.

Изъ подъ толщи лёсса въ основаніи обрыва показываются озерные слои; они постепенно опускаются на бичевникъ и занимаютъ наконецъ весь его скатъ. Здѣсь находится маленькое озерко, неправильной формы, котораго западный берегъ слагается изъ озерныхъ слоевъ.



Чертежъ 2. Карточка берега Оки въ мѣстѣ выхода озерныхъ слоевъ.
Fig. 2. Karte des Okaufers in der Stelle des Ausgangs der Seeschichten.

Подъ озерными слоями залегаютъ пески и конгломераты съ валунами, составляющіе продолженіе, широко распространенной по Окѣ въ Лихв. и Перемыш. уу., толщи валунныхъ песковъ. На поверхности этихъ песковъ въ силу какихъ то причинъ образовалось углубленіе, которое мы теперь находимъ заполненнымъ (почти до верху) свитой озерныхъ отложеній. Дно этого углубленія опускается ниже уровня воды въ озеркѣ и ниже уровня воды въ Окѣ. Противъ начала выхода озерной свиты у Оки, ближе къ водѣ, появляется очень небольшая площадка изъ девонскихъ мергелей, единственный выходъ девона въ этой части берега.

Общій видъ берега въ мѣстѣ выхода озерныхъ отложеній изображенъ на чертеж. 3. Къ сказанному могу прибавить, что послѣ дождливаго лѣта 1902 г. разрѣзъ сталъ заплывать.

Озерная толща распадается на три слоя (чертеж. 4):

1) *Нижній слой.* Зеленовато-сѣрая глина съ охристыми пятнами, мѣстами мергелистая, мѣстами песчанистая. Она выступаетъ на поверхность только въ верхнемъ крылѣ озерной мульды. Ближе къ озерку, въ глинѣ встрѣчаются бурыя конкреціи небольшихъ размѣровъ, неправильно вытянутой и лепешкообразной формы. Въ глинѣ и въ конкреціяхъ встрѣчаются раковины прѣсноводныхъ моллюсковъ. Верхняя часть слоя, находящаяся непосредственно подъ среднимъ слоемъ, въ одномъ пунктѣ имѣетъ видъ буроватосѣрой и темносѣрой землистой разсыпчатой глины, мѣстами известковистой, мѣстами песчанистой; эта послѣдняя глина вся переполнена остатками деревьевъ; здѣсь въ большомъ количествѣ находятся обломки сучьевъ, различной длины; среди нихъ попадаются шишки ели.

2) *Средній слой.* Листоватый мергель, сѣроватаго цвѣта, отличающійся нѣжнымъ тонкослоистымъ сложеніемъ. Въ свѣжемъ состояніи, невывѣтрѣлый мергель отламывается плитками. Слоистый характеръ этой породы обусловливается чередованіемъ тоненькихъ листковъ двухъ веществъ— бѣловатаго и темнаго гумусоваго или сажистаго. Въ мергелѣ нерѣдки слоистыя конкреціи, чаще удлиненно-лепешкообразной формы, величиной въ ладонь или около того. Какъ въ мергелѣ, такъ и въ конкреціяхъ нерѣдки остатки (или отпечатки) листьевъ ольхи, плодовъ ели, червеобразныя углубленія, какъ бы отъ сережекъ лиственныхъ деревъ; точно также встрѣчаются раковины прѣсноводныхъ моллюсковъ и остатки рыбъ. Въ мергелѣ также была найдена часть скелета выдры. Нужно думать, что листки гумусоваго вещества представляютъ собою ничто иное, какъ результатъ разложенія листьевъ, въ большомъ количествѣ попадавшихъ на дно озера осенью. Толщина слоя около 1 м. Къ верхнему концу мульды слой переходитъ въ бѣлый мергель, менѣе тонкослоистый. Листоватый мергель виденъ въ обоихъ крыльяхъ муль-

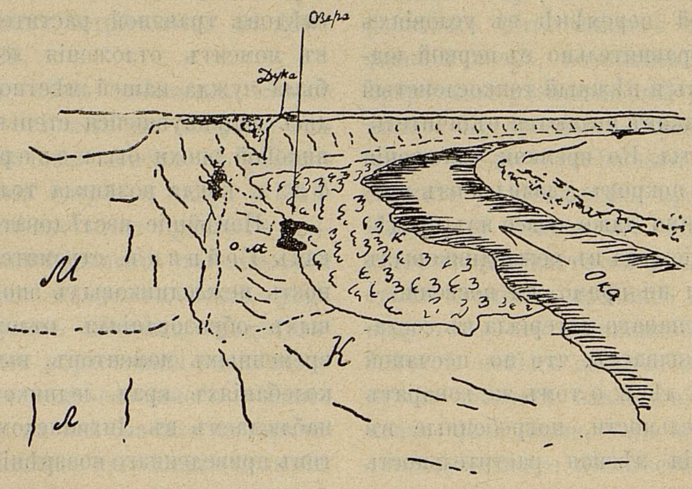
ды; его слой съ обѣихъ сторонъ опускается къ концамъ озерка и исчезаетъ подъ водой.

3) *Верхній слой.* Темносѣрый мергель, распадающійся на кусочки; въ нижней части переполненъ остатками моллюсковъ. Въ его верхней половинѣ приходилось мѣстами находить угловатые кусочки кремня. Верхній слой виденъ на всемъ протяженіи выхода озерной свиты и лучше всего обнажается по берегу озерка. Кверху темносѣрый мергель превращается въ сѣроголубоватый мергель. Этотъ послѣдній, въ свою очередь, кверху постепенно переходитъ въ лёссъ. Этотъ переходъ совершается вполнѣ постепенно и незамѣтно, и указать даже приблизительно, въ какомъ пунктѣ кончается мергель и начинается лёссъ, положительно невозможно.

Такимъ образомъ въ верхнемъ крылѣ озерной мульды наблюдается слѣдующій разрѣзъ, начиная сверху:

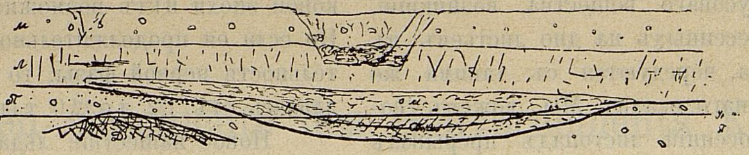
1) Суглинокъ	2 м.
2) Морена	8—10 м.
3) Лёссъ съ костями мамонта и носорога	8—9 м.
4) Сѣроголубой мергель	2 м.
4') Темносѣрый мергель	2—3 м.
5) Листоватый мергель	1 м.
6) Землистая сѣрая глина съ ост. деревьевъ	0,75 м.
6') Синеватосѣрая глина съ бурыми конкреціями	2 м.
7) Конгломераты и пески съ валунами	2 – 3 м.
8) Девонскіе мергеля и известняки.	

Въ описанномъ разрѣзѣ близъ «Дуны» мы наблюдаемъ отложенія двухъ оледенѣній, которыя были раздѣлены значительнымъ промежуткомъ времени, когда мѣстность совершенно освобождалась ото льда и когда страна заселялась организмами, близкими къ современнымъ. За этотъ промежутокъ времени отложились озерные осадки и толща лёсса.



Чертежъ 3. Видъ берега Оки (по фот.) подъ „Дуной". *М*—морена; *Л*—лёссъ; *К*—пески и конгломераты съ валунами; *о. м.*—озерные слои.

Fig. 3. Die Ansicht der Okaufers (nach der Phot.) unter der „Duna". *M*—Moräne; *Л*—Löss; *К*—Sand und Konglomerate mit Geschieben; *о. м*—Seeschichten.



Чертежъ 4. Разрѣзъ берега Оки подъ „Дуной". *М*—морена; *Л*—лёссъ; *П*—пески и конгломераты съ валунами; *Д*—девонъ; *о. м.*—озерные слои; *р. с.*—листоватый мергель.

Fig. 4. Der Durchschnitt des Okaufers unter der „Duna". *M*—Moräne; *Л*—Löss; *П*—Sand und Konglomerate mit Geschieben; *Д*—Devon; *о. м.*—Seeschichten; *р. с.*—der blätterige Mergel.

Интересно наблюдать границу между лёссомъ и налегающей на него мореной; она оказывается слегка волнообразной, мѣстами по ней встрѣчаются скопленія галекъ; иногда въ моренѣ взвѣшены глыбы лёсса. Лёссовая толща рѣзко отдѣляется отъ отложеній ледниковаго происхожденія и самымъ тѣснѣйшимъ образомъ привязана къ отложеніямъ древняго озера, съ которыми ее соединяетъ постепенный переходъ.

Остатками первой ледниковой эпохи являются пески съ крупными валунами и съ прослойками валуннаго конгломерата. Мнѣ не удалось выяснить, какъ далеко продвигался на югъ край ледниковаго покрова въ первое оледенѣніе. У Лихвина остатковъ морены этого оледенѣнія встрѣчено не было. Для объясненія этого обстоятельства можно сдѣлать два предположенія:

1) Край ледниковаго покрова не доходилъ до Лихвина и въ своемъ поступательномъ движеніи остановился гдѣ-либо невдалекѣ на сѣверѣ; на югъ онъ могъ отсылать лишь грандіозные потоки талой воды, нанесшіе толщи песковъ съ валунами.

2) Ледниковый покровъ въ первое оледенѣніе заходилъ на югъ дальше Лихвина и оставилъ здѣсь покровъ морены, но послѣдующими процессами размыванія морена была совершенно уничтожена и памятникомъ этого оледенѣнія остались лишь пески съ валунами.

Какое бы ни было изъ этихъ предположеній справедливо, можно сказать съ увѣренностью: въ первое оледенѣніе ледъ, если не былъ на мѣстѣ Лихвина, то находился въ недалекомъ сосѣдствѣ. Въ окрестностяхъ Калуги, въ одномъ оврагѣ, у Перемышльской заставы, наблюдаются два слоя морены, раздѣленныхъ толщей безъизвестковаго безвалуннаго лёсса.

Въ начавшейся, послѣ перваго оледенѣнія, междледниковой эпохѣ первой фазой было существованіе озера и отложеніе озерныхъ осадковъ. Въ нѣкоторомъ углубленіи, на поверхности ледниковыхъ песковъ, возникло небольшое озеро. Слои, осѣвшіе на днѣ водоема, свидѣтельствуютъ о полной перемѣнѣ въ условіяхъ наступившей новой эпохи сравнительно съ первой ледниковой. Отсутствіе валуновъ и нѣжный тонкослоистый характеръ нѣкоторыхъ осадковъ являются отличительными чертами озерной свиты. Ко времени отложенія озерной толщи ледниковый покровъ удалился изъ предѣловъ нашей области, видимо даже вовсе изъ предѣловъ Средней Россіи. Вліяніе льда въ межледниковыхъ отложеніяхъ не сказывается ни прямо, ни косвенно.

Отсутствіе примѣси песчанаго матеріала въ составѣ озерныхъ отложеній указываетъ, что по песчаной низинѣ кругомъ озера росъ лѣсъ; о томъ же говорятъ и остатки древесной растительности, погребенные въ слояхъ. Особеннаго развитія лѣсная растительность достигла въ серединѣ времени существованія озера, когда отлагался слой листоватаго мергеля. Въ это время лѣсъ сплошной стѣной обступилъ озерный водоемъ. Только подъ непроницаемой защитой лѣса могла возникнуть та тонкая слоистость, которая такъ поражаетъ при разсматриваніи листоватаго мергеля. Тоненькіе листки гнилостнаго гумусоваго вещества, возникшіе, надо полагать, изъ нанесенныхъ на дно листьевъ въ пору осенняго листопада, чередуются съ такими же листками мергеля, обычнаго осадка. Мы можемъ сосчитать, сколько разъ осенній листопадъ прерывалъ спокойное отложеніе мергеля, и этимъ путемъ можемъ узнать, сколько лѣтъ совершалось отложеніе средняго озерного слоя. Всего въ слоѣ листоватаго мергеля насчитывается около 2.000 отдѣльныхъ листковъ того и другого вещества; поэтому, на отложеніе слоя потребовалось около 2.000 лѣтъ. Какъ верхній слой, такъ и нижній слой свиты требовали для своего образованія, если не такое же число лѣтъ, какъ средній, то, вѣроятно, каждый не болѣе удвоеннаго числа лѣтъ. Общую продолжительность жизни озера и вмѣстѣ съ тѣмъ озерной фазы межледниковой эпохи можно принимать отъ шести до десяти тысячъ лѣтъ.

Къ концу существованія озера, лѣсъ удалился съ Лихвинской низины. Поверхъ осадковъ умершаго озера началось накопленіе лёссовой толщи. Въ вопросѣ о способѣ происхожденія Калужскаго лёсса я не могъ придти къ такимъ опредѣленнымъ и рѣшительнымъ заключеніямъ, какъ другіе изслѣдователи этой своеобразной и все же загадочной породы, въ другихъ мѣстахъ ея распространенія и въ другихъ условіяхъ залеганія. Тѣснѣйшая связь, существующая между лёссовой толщей и озерными мергелями и объединяющая ихъ въ одно неразрывное цѣлое, заставляетъ Лихвинскій лёссъ относить къ отложеніямъ той же межледниковой эпохи. Отсутствіе въ толщѣ лёсса слѣдовъ корней деревьевъ и нахожденіе въ ней нѣкоторыхъ слѣдовъ травяной растительности показываютъ, что въ моментъ отложенія лёсса лѣсная растительность была чужда нашей мѣстности; лѣса исчезли и смѣнились надвинувшейся степью. Первая фаза межледниковой эпохи была озернолѣсная; ея вторая фаза, когда возникла толща лёсса, была степная.

Новѣйшіе изслѣдователи ледниковыхъ отложеній, какъ Гейницъ, стремятся сократить продолжительность межледниковыхъ эпохъ и видятъ въ межледниковыхъ образованіяхъ отложенія нѣкоторыхъ кратковременныхъ моментовъ, выраженныхъ въ нѣкоторыхъ колебаніяхъ края ледниковаго покрова. То, что̀ мы наблюдаемъ въ Лихвинскомъ разрѣзѣ, говоритъ противъ приведеннаго воззрѣнія: въ окрестностяхъ Лихвина межледниковая эпоха длилась настолько долго, что въ теченіе ея мѣстность успѣла пережить цѣлый рядъ сложныхъ перемѣнъ, успѣла за время ея кореннымъ образомъ измѣнить свою физіономію, претерпѣвъ въ своемъ развитіи двѣ различныхъ фазы.

Какъ долго продолжалась вторая фаза межледниковой эпохи нѣтъ возможности сказать опредѣленно. Но если ея продолжительность была равна продолжительности первой фазы, то вся межледниковая эпоха длилась отъ 12 до 20 тысячъ лѣтъ.

Новое нашествіе льда положило конецъ промежуточной эпохѣ освобожденія страны отъ его уничтожающаго воздѣйствія и вліянія. Мы наблюдаемъ въ разрѣзѣ, что лёссовая толща подверглась эрозіи надвинувшагося ледниковаго покрова. Кромѣ валуновъ лёсса въ моренѣ, изогнутой линіи границы, на это указываетъ лёссовидный характеръ моренной толщи, какою она является мѣстами въ своемъ основаніи.

Второе оледенѣніе уничтожило въ большинствѣ случаевъ отложенія перваго оледенѣнія и межледниковыя, которыя сохранились лишь въ исключительныхъ случаяхъ. Уцѣлѣвшая отъ общаго разрушенія свита слоевъ подъ «Дуной» своимъ сохраненіемъ обязана исключительнымъ условіямъ своего залеганія. Дѣло въ томъ, что вдоль Оки, въ южной части Калужской губ., проходитъ обширная выемка, вырѣзанная въ коренныхъ породахъ; выемка эта направляется съ сѣвера на югъ и имѣетъ характеръ древней рѣчной долины. Обширные размѣры ея, превосходящіе размѣры современной долины Оки, заставляютъ ея происхожденіе отнести далеко въ глубь прошедшаго; вѣроятно въ ней мы имѣемъ передъ собой рѣчную долину третичнаго періода. На днѣ этого углубленія и сохранились отложенія перваго оледенѣнія и межледниковой эпохи.

Послѣднимъ эпизодомъ дѣятельности ледниковаго покрова въ нашей области было отложеніе отдѣльныхъ небольшихъ бугровъ изъ песковъ съ валунами и валуннаго щебня, которые группами встрѣчаются въ разныхъ мѣстахъ надъ мореной.

Задавшись вопросомъ, чѣмъ смѣнилось второе оледенѣніе, которое своими отложеніями покрыло всю страну, мы находимъ различный отвѣтъ въ различныхъ мѣстностяхъ. Съ одной стороны, напр., у Лихвина, мы видимъ, что моренная толща прикрыта толщей суглинка, которому нужно приписать делювіальное происхожденіе. Значительная мощность этого рода отложеній, здѣсь и въ другихъ мѣстахъ, свидѣтельствуетъ, что въ моментъ ихъ образованія наша мѣстность была видимо лишена того сплошного лѣсного покрова, который застаетъ на ней начало историческаго времени и который мѣшаетъ накопленію делювія.

Съ другой стороны, на площади Калужской губ. мы встрѣчаемъ отложенія послѣледниковыхъ озеръ, въ видѣ которыхъ скопилась вода послѣ уничтоженія ледниковаго покрова. По мнѣнію Докучаева, которое повсюду встрѣчаетъ полное подтвержденіе своей справедливости, эти озера послужили исходнымъ пунктомъ, откуда развилась сѣть нашихъ современныхъ рѣкъ. Раздѣляющія озера, возвышенности были послѣдовательно прорѣзаны размывающей работой воды, и озера спущены. Прекраснымъ примѣромъ рѣки, занимающей мѣсто среди опустѣвшаго озернаго бассейна, можетъ служить р. Суходревъ, протекающая въ Малояросл. и Калуж. уу. Ровное дно обширнѣйшей котловины, среди которой протекаетъ эта рѣка, выстлано иловато-песчанистыми осадками древняго послѣледниковаго озера. Въ виду того, что возникновеніе озеръ должно было идти сейчасъ вслѣдъ за освобожденіемъ страны ото льда, нужно вывести заключеніе, что озерная послѣледниковая фаза была, если не одновременно, то раньше доисторическаго обезлѣсенія страны.

Н. Боголюбовъ.

Москва.

Zur geologischen Geschichte des Gouvernements Kaluga in der Glacialperiod.

Notiz von *N. Bogolübow* (in Moskau).

In der nördlichen Hälfte des Gouvernements Kaluga finden sich wenig mehr oder minder bedeutsame Durchschnitte der posttertiären Ablagerungen. In dem südlichen Teil des Gouvernements treffen wir im Gegenteil eine Reihe grosser und deutlicher Durchschnitte, welche den Ufern der Oka entlang gehen und in ihrer ganzen 10—18 Faden Höhe aus posttertiären Ablagerungen bestehen. In dieser Hinsicht giebt es wohl keine andere Gegend an der Oka, welche so viele interessante Angaben für die Geschichte der Glacialperiode Mittelrusslands bieten könnte [1].

Von diesen Durchschnitten findet sich der beste in den Umgegenden der auf dem hohen linken Ufer der Oka liegenden Kreisstadt Lichwin. Der Lauf dieses Flusses bildet bei Lichwin einen breiten nach Osten geöffneten Bogen; der Fluss strömt von Süden nach Norden. Der linke Ufer ist erhöht; in der Mitte des Bogens liegt von dieser Seite die Stadt. Der entgegengesetzte rechte Ufer ist niedrig gelegen und nur sanft geneigt. Der weite gegenüber der Stadt befindliche Raum ist von dieser Seite von angeschwemmten Wiesen besetzt. Nördlich von dem unter den Stadtgebäuden liegenden Platze geht die Schlucht Lichwinka. In einiger Entfernung, südlich von der Stadt führt zur Oka die Schlucht Rietschitza (Siehe Fig. 1).

Südlich von dem Einfalle der Rietschitza in die Oka treten in dem nichtbesonders hohen linken Ufer Sand mit grosser Menge Geschiebe nördlicher kristallinischer Gesteine auf. Von den Geschieben erreichen einige 0,7 Meter im Durchmesser. Über dem Sande zeigen sich einzelne Ausgänge der Lössstufe. In einiger Entfernung von der Mündung der Rietschitza, bei der Verfolgung der Strömung

---

[1] Meine erste Reise in diese Gegend fand im Jahre 1897 statt.

des Flusses aufwerts erblickt man in dem Geschiebesande devonische Kalksteine und Mergel; anfangs erscheinen sie am Wasser, nachdem steigen sie immer höher und höher, bis sie, endlich, den ganzen Ufer besetzen.

Ganz bei der Stadt erscheint in den Abhängen des Ufers die Moräne an die Oberfläche, welche mit ihrer Scheibe die Lössstufe bedeckt, die ihrerseits sich auf dem Sande mit Geröllen und Konglomeraten lagert.

Interessante Entblössung öffnet sich in dem linken Ufer der Oka niedriger Lichwin; sie fängt gleich unter der Mündung der Schlucht Lichwinka an. Als merkwürdiger Punkt im Ufer erscheint hier der Grabhügel «Duna», der sich über dem Abhang erhebt und bis zur Hälfte infolge aufeinanderfolgender Ausspülungen und Einstürzungen des Okaufers vernichtet ist. Die «Duna» steht auf der vom Ufer des Flusses und der von dem Peremyschelsk'er grossen Wege zum Flusse führender Schlucht gebildeten Ecke. Der interessanteste Teil der Entblössung findet sich zwischen der Lichwinka Mündung und der Duna, näher zu der letzteren; die Karte dieses Landteiles, siehe Fig. 2. In dieser Ausdehnung stellt der linke Ufer einen hohen entblössten Abhang vor, der oben in Säulen, die mit trichterförmigen Ausschnitten abwechseln, geteilt ist. Der obere Teil des Abrisses besteht aus einer braunroten und braunen Moräne, welche eine Menge Gerölle einschliesst, von denen der ganze Ufersaum beschüttet ist. Oben bedeckt braungelber Sandlehm die Moräne. Unter der Moränscheibe lagert sich in dem Abhang eine dicke Lössstufe. Unter dem Lösse ganz im Grunde des Uferabhanges und auf dem Ufersaum treten Sand und Konglomerate mit Geröllen hervor. 150 Faden von der Lichwinkamündung entfernt erscheinen im Ufer Seeablagerungen (Fig. 2), welche sich zwischen Sand und Löss einkeilen.

Der Ufersaum breitet sich auf dieser Stelle einwenig aus. Zur gewöhnlichen Form der Neigung des Ufersaums gesellt sich ein ebenes und niedrig gelegenes Plätzchen aus schlammigen von Weidengehölz bewachsenen Alluvium zu; auf diesem Plätzchen ist ein Radweg gebahnt, der dem Flusse entlang führt.

Im Grunde des Abhanges treten aus der Lössstufe die Seeschichten hervor; sie steigen allmählig zu dem Ufersaum herunter und besetzen, schliesslich, seine ganze Fläche. Hier findet sich ein kleiner See unregelmässiger Form, dessen westlicher Ufer aus Seeschichten zusammengesetzt ist.

Unter den Seeschichten lagern sich Sand und Konglomerate mit Geschieben, welche als Fortsetzungen des an der Oka in den Kreisen Lichwin und Peremyschel weit verbreiteten Geschiebesandes erscheinen. In der Oberfläche dieses Sandes bildete sich durch besondere Ursachen bewirkt eine Vertiefung, welche wir jetzt mit Seebildungen ausgefüllt (beinahe bis Oben) finden. Der Grund dieser Vertiefung liegt niedriger, als das Niveau des Wassers im Seelein und das in der Oka. Gegenüber des Anfangs der Seebildungen tritt, bei der Oka, näher zum Wasser, ein sehr kleines Plätzchen aus devonischen Mergeln hervor, der einzige Ausgang des Devons in diesem Uferteile.

Der Gesammtanblick des Ufers auf der Stelle des Ausganges der Seebildungen ist auf der Fig. 3. abgebildet. Zum gesagten kann ich noch hinzufügen, dass nach dem regnerischen Sommer im Jahre 1902 der Durchschnitt zu zerfliessen begann.

Die Seebildungen zerfallen in drei Schichten (Fig. 4):

1) *Die untere Schicht.* Grünlichgrauer Thon mit Okerflecken, stellweise mergelich oder sandig. Er tritt nur im oberen Flügel der Seemulde an die Oberfläche. Näher zum Seelein finden sich im Thone kleine braune Konkretionen unregelmässig ausgestreckter Form. Der Thon und die Konkretionen enthalten Muscheln der Süsswassermollusken. Der obere unmittelbar unter der mittleren Schicht befindliche Teil der Schicht hat in einem Punkte das Aussehen eines bräunlichgrauen und dunkelgrauen erdigen, bröckeligen, stellweise kalkigen oder sandigen Thones; dieser letztere Thon ist vollständig mit Baumresten ausgefüllt. Hier treffen wir in der Menge verschiedener Grösse abgebrochene Aeste; unter ihnen kommen auch Tannenzapfen vor.

2) *Die mittlere Schicht.* Blättriger Mergel. Grünliches Gestein, das sich durch seine zarte, dünnschichtige Zusammensetzung auszeichnet. Im frischen, unverwitterten Zustande bricht sich der Mergel in Scheiben. Diese schichtige Natur des Gesteins erklärt sich durch die Abwechslung dünner Scheiben zweier Substanzen — weisser und dunkler, humushaltiger oder russiger. Im Mergel sind die schichtigen Konkretionen, gewöhnlich länglicher Form in der Grösse ungefähr einer Handfläche, ziemlich verbreitet. Wie in den Mergeln, so auch in den Konkretionen trifft man nicht selten Reste (oder Abdrücke) der Erlenblätter, Tannenfrüchte, wurmartige Vertiefungen wie von den Kätzchen der Laubbäume stammend; ebenso finden sich hier Muscheln der Susswassertiere und Fischreste. Im Mergel wurde auch ein Teil eines Fischotterskeletts gefungen. Es ist anzunehmen, dass die Blätter der Humussubstanz nichts anderes, als das Resultat der Zerlegung der im Herbst in grosser Menge auf den Seegrund geratenen Blätter sind. Die Dicke der Schicht beträgt ungefähr 1 M. In der Richtung zum oberen Ende der

Mulde geht die Schicht in weissen nicht so dünnschichtigen Mergel über. Der blätterige Mergel ist in den beiden Flügeln der Mulde sichtbar, seine Schicht sinkt auf beiden Seiten zu den Enden des Seeleins hinunter und verschwindet unter dem Wasser.

3) *Die obere Schicht.* Dunkelgrauer, in Stücke zerfallender Mergel: im unteren Teile ist er mit Resten der Mollusken ausgefüllt. In seiner oberen Hälfte wurden auf einigen Stellen eckige Feuersteine angetroffen. Die obere Schicht ist auf der ganzen Strecke des Ausganges der Seebildungen zu sehen und tritt am besten auf dem Ufer des Seeleins hervor. In der Richtung nach oben verwandelt sich der dunkelgraue Mergel in den graublauen Mergel. Dieser letztere geht seinerseits oben allmählich in Löss über. Dieser Uebergang vollzieht sich vollständig gleichmässig und unmerkbar, und es ist entschieden unmöglich wenn auch nur annähernd die Stelle anzugeben, wo der Mergel endigt und der Löss anfängt.

In dem oberen Flügel der Seemulde beobachtet man dergestalt folgenden Durchschnitt:

1) Sandlehm.	2	m.
2) Moräne	8—10	»
3) Löss mit Mammuth-und Nashorngebeinen	8— 9	»
4) Graublauer Mergel	2	»
4¹) Dunkelgrauer Mergel	2— 3	»
5) Blättriger Mergel.	1	»
6) Erdiger grauer Thon mit Baumresten.	0,75	»
6¹) Bläulichgrauer Thon mit braunen Konkretionen	2	»
7) Konglomerate und Sand mit Geröllen.	2— 3	»
8) Devonische Mergel und Kalksteine.		

In dem beschriebenen Durchschnitte beobachten wir unweit der «Duna» Ablagerungen zweier Vereisungen, welche durch bedeutenden Zeitraum von einander getrennt waren, als das Land sich vollständig vom Eise befreite und von Organismen, die den heutigen sehr ähnen, bewohnt wurde. Im Laufe dieses Zeitraums lagerten sich die Seesedimente und die Lössstufe ab.

Interessant ist die Grenze zwischen dem Löss und der auf im liegenden Moräne zu beobachten. Es erzeigt sich, dass sie in einer leicht welligen Gestalt erscheint; stellweise trifft man in ihr Grusanhäufungen; bisweilen sind in der Moräne Lössblöcke eingeschlossen. Die Lössstufe trennt sich scharf von den Ablagerungen glacialer Herkunft und ist am engsten mit den Ablagerungen des alten Sees verbunden, mit welchen sie der allmählige Uebergang vereinigt.

Als Nachbleibsel der ersten Glacialepoche erscheint der Sand mit den grossen Geschieben und mit den Durchgängen des Geschiebekonglomerats.

Mir ist es nicht gelungen zu erklären, wie weit sich der Saum der Eisdecke in der ersten Vereisung südwerts geschoben hat. Bei Lichwin wurden keine Reste dieser Vereisung angetroffen. Zur Erläuterung dieses Umstandes können zwei Voraussetzungen gemacht werden. 1) Der Saum der Eisdecke erreichte nicht Lichwin und blieb in seiner Vorwertsbewegung irgendwo in der Nähe am Norden stehen; nach Süden konnte er blos grandiöse Wasserströme schicken, welche Sandstufen mit den Geröllen anschwemmten. 2) Die Eisdecke bewegte sich südwerts weiter Lichwin und verliess hier die Morändecke; durch die folgenden Ausspülungsprocesse wurde aber die Moräne vollständig vernichtet und als Denkmal dieser Vereisung blieb nur der Sand und die Gerölle nach.

Welche auch von diesen Voraussetzungen richtig sei, man kann mit Versicherung behaupten: zur Zeit der ersten Vereisung war das Eis wenn auch nicht auf Lichwins Stelle, so doch in unweiter Nachbarschaft. In den Kaluga'er Umgegenden beobachtet man in einer Schlucht bei dem Peremyschel'er Schlagbaume zwei von einer Kalk- und Geröllosen Lössstufe von einander getrennten Moränenschichten.

Die erste Phase in der nach der ersten Vereisung begonnenen Interglacialepoche war die Existenz des Sees und die Ablagerung der Seesedimente. In einer Vertiefung in der Oberfläche des Glacialsandes bildete sich ein kleiner See. Die Schichten, welche sich auf den Boden des Wasserbehälters lagerten, zeugen über die völlige Veränderung in den Verhältnissen der begonnenen neuen Epoche in Beziehung zu der ersten Glacialepoche. Die Abwesenheit der Gerölle und die zarte, dünnschichtige Natur einiger Sedimente bilden die charakteristische Züge der Seebildungen. Zur Zeit der Ablagerung der Seeschichten entfernte sich die Eisdecke aus den Grenzen unseres Gebiets, wahrscheinlich sogar ganz aus den Grenzen Mittelrusslands. Die Wirkung des Eises in den interglacialen Ablagerungen äussert sich nicht direkt, nich indirekt.

Die Abwesenheit des Sandmaterialbeimisches im Bestande der Seebildungen zeigt, dass auf der Sandniederung um den See herum Wald wuchs; dafür sprechen auch die Reste der in den Schichten begrabenen Baumgewächse. Eine besondere Entwicklung erreichte die Waldwegetation in der Mitte der Existenzszeit des Sees, als sich die Schicht des blätterigen Mergels lagerte. In dieser Zeit umgab der Wald in Gestalt einer dichten Wand den Wasserbehälter. Nur unter dem undurchdringlichen Schutz des Waldes konnte die dünne

Schichtung entstehen, welche uns so bei der Betrachtung des blättrigen Mergels fesselt. Die dünnen Blätterchen der moderigen Humussubstanz, die, annehmlich, aus den zur Zeit des Laubfalles im Herbst auf den Seegrund geratenen Blättern entstand, wechseln sich mit eben solchen Blätterchen des Mergels vom gewöhnlichen Sedimente. Es ist möglich aufzuzählen, wieviel Mal der herbstliche Sandfall die ruhige Ablagerung des Mergels unterbrach, und auf dieser Weise können wir erfahren, im Laufe wievieler Jahre die Ablagerung der mittleren Seeschicht stattfand. Im Ganzen zählt man in der Schicht des blättrigen Mergels ungefähr 2000 einzelne Blätterchen der einen und der anderen Substanz; deshalb waren für die Ablagerung der Schicht ungefähr 2000 Jahre nöthig. Wie die obere, so forderte auch die untere Seeschicht für ihre Bildung, wenn auch nicht eben so viele Jahre, wie die mittlere, so, wahrscheinlich, jede nicht über die verzweifachte Zahl der Jahre. Es ist anzunehmen, dass die Lebenszeit des Sees sammt der Seephase der interglacialen Epoche von sechs bis zehn tausend Jahre dauerte.

Zum Ende des Lebensdauers des Sees entfernte sich der Wald aus Lichwins Niederung. Ueber den Sedimenten des ausgestorbenen Sees begann die Anhäufung der Lösstufe. In der Frage über die Art der Entstehung des Kaluga'er Lösses konnte ich nicht zu solchem bestimmten und entschiedenen Schlusse kommen, wie die anderen Forscher dieses eigenartigen und dennoch räthselhaften Gesteines, in anderen Örtern seiner Verbreitung und anderen Lagerungsverhältnissen. Der engste Zusammenhang, welcher zwischen der Lössstufe und den Seemergeln stattfindet und welcher sie in ein unzertrennliches Ganzes vereinigt, zwingt einen den Lichwinlöss zu den Ablagerungen derselben interglacialepoche zu zählen. Die Abwesenheit in der Lössstufe der Baumwurzelreste und das Vorhandensein einiger Reste der Krautwegetation zeigt, dass im Moment der Lössablagerung die Waldwegetation unserer Gegend fremd war; die Wälder verschwanden und wurden von den heranrückenden Steppen ersetzt. Die erste Phase der interglacialen Epoche war die seewaldige; ihre zweite Phase, als die Lössstufe entstand, war die steppige.

Die neusten Forscher, wie E. Geinitz, streben danach, die Dauer der interglacialen Epoche zu verkürzen und sehen in der interglacialen Epoche Bildungen einiger kurzdauernder Momente, die ihren Ausdruck in einigen schwankenden Bewegungen des Saums der Eisdecke finden. Das, was wir in dem Lichwiner Durchschnitt beobachten, spricht gegen diese Ansicht: in den Umgegenden Lichwins dauerte die Epoche so lange, dass im Laufe dieser Zeit die Gegend einer ganzen Reihe complicirter Veränderungen unterlag und im Grunde aus ihren Anblick veränderte, indem sie in ihrer Entwicklung zwei verschiedene Phasen durchmachte.

Ueber die Dauer der zweiten Phase der interglacialen Epoche kann man nichts bestimmtes sagen. Wenn aber ihre Dauer der Lebenszeit der erster Phase gleicht, so dauerte die ganze interglacialepoche von 12 bis 20 tausend Jahre.

Das neue Auftreten des Eises machte der Zwischenepoche der Befreiung des Landes von seinem vernichtenden Einfluss ein Ende. Wir beobachten im Durchschnitt, dass die Lössstufe der Erosie der eintretenden Eisdecke unterworfen war. Ausser der Lössgeschiebe in der Moräne, der verbogenen Grenzlinie, weist darauf die Lössnatur der Moränstufe, wie sie stellweise in ihrem Grunde erscheint, hin.

Die zweite Vereisung vernichtete grösstenteils die Ablagerungen der ersten Vereisung und der interglacialen Epoche welche sich nur ausnahmsweise erhalten haben. Die von der allgemeinen Zerstörung heilgebliebenen Bildungen der Schichten unter der «Duna» verdanken ihrer Erhaltung ausschliesslich ihren Ablagerungsverhältnissen. Im südlichen Teile des Gouv. Kaluga, geht, nämlich, der Oka entlang eine weite in den Grundgesteinen ausgeschnittene Riefe durch. Diese Riefe geht nach der Richtung vom Norden nach Süden und trägt den Charakter eines alten Flussthales. Ihre die Grösse des gegenwärtigen Okathales übertreffende Grösse zwingt ihren Ursprung der weiten Vergangenheit anzuerkennen; in ihr haben wir, wahrscheinlich, ein Flussthal der tertiären Periode vor uns. Auf dem Grund dieser Vertiefung erhielten sich die Ablagerungen der ersten Vereisung und der interglacialen Epoche.

Die letzte Episode der Tätigkeit der Eisdecke in unserem Gebiet war die Ablagerung einzelner kleiner aus Sand mit Geröllen und Geröllschotter bestehenden Hügeln, die gruppenweis auf verschiedenen Stellen über der Moräne auftreten.

Auf die Frage, wodurch die zweite Vereisung, welche mit ihren Ablagerungen das ganze Land bedeckte, ersetzt wurde, finden wir in verschiedenen Gegenden eine verschiedene Antwort. Einerseits, z. B. bei Lichwin, sehen wir, dass die Moränenstufe mit einer Sandlehmstufe bedeckt ist, welcher man den deluvialen Ursprung zuschreiben muss. Die bedeutende Dicke dieser Ablagerungsart, hier und auf anderen Stellen, zeugen, dass unsere Gegend im Moment ihrer Entstehung der ununterbrochenen Walddecke entbehrte, welche auf ihr der Anfang der historischen Zeit antrifft und welche der Anhäufung des Deluviums hindert.

Andererseits treffen wir auf der Fläche des Kaluga'er Gouvernements Ablagerungen der postglacialen

Seeen, in deren Gestalt sich das Wasser nach der Vernichtung der Eisdecke anhäufte. Nach der überall eine vollständige Bestätigung ihrer Richtigkeit findenden Meinung. Dokutschajews, diehnten diese Seeen, als Ausgangspunkt des ganzen Netzes unserer gegenwärtiger Flüsse. Die die Seelen teilenden Anhöhungen wurden nacheinander dank der ausspülenden Arbeit des Wassers durchbrochen und die Seeen flossen hinunter. Als ein prächtiger Beispiel eines den Platz in der Mitte eines lehrgewordenen Seegebiets einnehmenden Flusses kann der Fluss Suchodrew diehnen, der in den Kreisen Malojaroslawetz und Kaluga fliesst. Der Boden des weit ausgedehnten Kesselthales, in dessen Mitte dieser Fluss fliesst, ist mit schlammigsandigen Sedimenten des alten postglacialen Sees belegt. Angesichts dessen, dass die Entstehung der Seeen sogleich nach der Befreiung des Landes vom Eise stattfinden musste, kann man die Folgerung ziehen, dass die postglaciale Seephase wenn nicht gleichzeitig, so früher als die prähistorische Entwaldung der Gegend war.

N. Bogolübow.

Moskau.

Rhinoceros Schleiermacheri Kaup
des environs d'Ananiew.

Par *Marie Pavlow.*

(Avec 1 planche).

Douze ans se sont écoulés lors de l'apparition de mon ouvrage sur le «Développement des Rhinoceridés» [1]); depuis j'ai eu l'occasion de parler de ces formes dans deux notices, qui touchaient la faune mammalogique fossile du gouvernement de Cherson [2]), et me voila en présence des ossements d'un *Rhinoceros* du même gouvernement qui me parait présenter un intéret assez grand, pour que la publication ne soit pas remise au loin.

C'est en 1902 au mois d'Avril, quand j'ai visité la première fois les diverses localites du gouv. de Cherson renfermant des ossements des mammifères, que je suis arrivée dans la ville d'Ananiew, pour y voir les sables classiques, recouvrant les environs de cette ville, sables qui ont déjà procurés plusieurs fois des restes fossiles, dont le plus intéressant à été la mandibule droite de *Mastodon Borsoni* que j'ai décrite en 1894 [3]).

En arrivant à Ananiew, je me suis adressé à Mr. Jakounin, qui m'a été recommendé comme possesseur et grand amateur des collections archéologiques et paléontologiques. Et vraiment j'ai trouvé dans sa maison non seulement la plus large cordialité, mais beaucoup de choses intéressantes pour moi. Je suis heureuse de pouvoir exprimer ici à Mr. Jakounin, ainsi qu'à ses deux aides, Mr. Kartousow et Mr. Zagorouitchenko ma profonde et sincère reconnaissance pour tout ce qu'ils ont fait pour moi lors de mon séjour à Ananiew, en m'accompagnant dans mes excursions, en m'indiquant les localités intéressantes, et me procurant les ossements déjà trouvés dans les environs. C'est alors que m'a été apportée une mandibule que j'ai reconnue appartenir à un *Rhinoceros*. En questionnant d'où elle venait et si on n'avait pas encore quelques ossements, j'ai apris, qu'outre la mandibule dans la même localité ont été trouvé quelques debris d'os, qu'on m'a apportés plus tard et que je n'ésitais pas de rapporter aussi à un *Rhinoceros*. En me rendant à la place de cette trouvaille, deux kilomètres de la ville, accompagnée par Mr. Kartousow, j'ai trouvé sur place une molaire supérieure, un morceau de la mandibule et quelques fragments d'os. Les fouilles dans les localités avoisinantes n'ont plus rien donné, mais j'ai apris qu'il y avait encore un morceau de la mandibule trouvée dans la même localité et se trouve chez Mr. le maire de la ville Mr. Koniaghin. Je n'ésitais pas à m'adresser à ce monsieur pour lui demander de me montrer la pièce en question, et en la voyant et reconnaissant en elle une partie de la machoire inferieure qui à été déjà en ma possestion, à demander de vouloir me la donner; ce que j'ai obtenu avec la plus grande complaisance. De plus Mr. Koniaghin ma communiqué des données très utiles sur les sondages, faites dans Ananiew. J'exprime ici à Mr. le maire ma profonde reconnaissance pour ce don précieux et les donnés utiles. Une année plus tard Mr. Jakounin m'a donné encore un morceau de la machoire supérieure avec deux molaires, provenant de la même localité.

---

[1]) **Marie Pavlow**. Rhinoceridae de la Russie. *Bull. Moscou. 1892.*

[2]) **Marie Pavlow**. Nouveaux mammifères tertiaires, trouvés en Russie. *Bull. Moscou. 1896.*—Ossem. fossiles des environs de Kriwoi Rog. *Bull. Moscou. 1901.*

[3]) **Marie Pavlow**. Les Mastodontes de la Russie. *Mémoires Acad. St.-Pétersbourg. 1894. Tome I.*

Avant de décrire ces restes de *Rhinoceros* je vais donner quelques notions sur le gisement. Certes ce ne seront que les quelques données que j'ai pu recueillir sur place pendant mes excursions, sans entrer dans les descriptions détaillées de divers sédiments des environs, qui présentent, même pour les géologues qui les étudies particuliairement, beaucoup de difficultés. Il faudrait s'adresser pour les connaissances détaillées du gouv. de Cherson aux ouvrages des Mrs. J. Sinzow [1]) et N. Sokolow [2]), qui indique sur sa carte géologique les sables néogénes recouvrant le district d'Ananiew et les sables sarmatiques comme y étant très répendus.

La ville d'Ananiew est disposée sur plusieures collines peu élevées, mais ses environs présentent des grandes hauteurs sableuses, coupées par des ravins profonds. L'argile recouvre par place ces sables, dans les parties inférieures des leurs versants. Dans leur parties supérieures on trouve des petits lits de marne. La hauteur de ces collines sableuses atteigne jusqu'à 30 mèt. Les grands ravins portent ici le nom de «ripa», dont le plus grand se nomme «Svinaïa ripa» (ravin de cochon). C'est dans ce dernier qu'ont été trouvé les restes de *Rhinoceros* dans un enfoncement, une poche creusée dans l'argile, reposant sur le sable blanc, et recouverte par une mince couche de terre végetale. Cette poche remplie du sable blanc renfermait les os, recouvert en partie par le sable pur, en partie par le sable durci en grès. D'après le mode de conservation on peut bien admettre que ces os ont été apportés ici par le courant; plusieurs ont été englobés par le grès. Toutes les recherches que nous avons faites dans les localités voisines pour avoir quelques fossiles permettant à determiner l'âge de ces sables, ne nous ont procurées qu'un seul endroit, où nous avons trouvé un amas d'*Unio*. Cet endroit est bien connu des ouvriers, surtout d'un vieillard, qui travaille depuis des années dans les briqueteries d'ici, et qui certifie de n'avoir jamais rencontré de coquilles dans les autres endroits; c'est lui qui à été le premier à trouver et à conserver les ossements de *Rhinoceros*, prévenu de leur valeur scientifique par Mr. Jakounin.

D'après les données de sondage qui m'ont été communiquées par Mr. Koniaghin, j'ai appris que les coquilles — *Mactra* et quelques *Gasteropodes* ont été retirées de la profondeur de 68 pieds avec le sable blanc; dans un autre puits, à 99 pieds, on a retiré un grès très dur avec *Trochus* et autres coquilles cassées, ce qui demontrait l'existance des couches fossilifères, indiquées par Mrs. Sinzow et Sokolow.

En nous rendant de l'autre côté de la ville d'Ananiew, dans le 1-r arrondissement, situé au pied des collines sableuses, vis-à-vis de l'eglise d'Assomption dans le domaine de Mr. Routchka, nous avons pu voir des grandes dalles calcaires, remplies d'emprintes de petites *Mactra* et de *Cardium*, mentionnées déjà par Mr. Sinzow et retirées pendant l'exploitation qu'à fait Mr. Routchka aux pieds d'une de ces collines. On pourrait indiquer leur posision d'une manière suivante:

1) sables blancs et jaunes d'une grande épaisseur (30 m.).

2) Dalles calcaires avec emprintes de *Mactra* et *Cardium* ($^1/_2$—$^3/_4$ m.).

3) Argile (1 m.).

4) Calcaire avec autres coquilles, indiqué par Routchka, que nous n'avons pas pu voir.

Je viens de mentionner que les dalles calcaires étaient presque complétement composées des emprintes des *Mactra* et de *Cardium*. En étudiant ces calcaires chez moi, j'ai trouvé encore deux emprintes de *Ceritium*— très petit, une emprinte de *Paludina* sp. et une de *Tourritella* sp. Les trois dernières formes se trouvent sur la surface supérieure du calcaire colorée en jaune. J'ai arreté mon attention sur les *Cardium* et les *Mactra*, très nombreuses, que Mr. Sinzow cite précisement de la même localité (domaine de Routchka) et indique ces emprintes, sous le nom «de petite *Mactra* et *Cardium* cf. *irregulare* Eichw.» (Néog. d'Ananiew, p. 1). En faisant les contres emprintes dans le calcaire en question j'ai reçu quelques beaux échantillons de *Cardium*, dont les uns portent une sculpture très caractèristique, qui ressemble à celle de *Card. irregulare* Sinz. [1]) (fig. 3) et diffère complètement de celle du

---

[1]) **J. Sinzow**. Ueber die Neogenablagerungen von Ananjew. (En russe).

[2]) **N. Sokolow**. Recherches hydrogéologiques du gouv. de Cherson. 1896. *Mémoires Com. Géologique.*

---

[1]) **J. Sinzow**. Notice sur quelques fossiles du Néogen de Bessarabie. 1892. Pl. II. fig. 3.

Card. irregulare Eichw.[1]) et moins des autres échantillons de la même espèce de Mr. Sinzow; étant pourtant plus rapprochée de ces derniers, que du type d'Eichwald. En poussant plus loin ma comparaison, j'ai trouvé que c'est avec *Cardium hispidum* Eichw. que notre forme est le plus rapprochée, ainsi que le dessin de Sinzow (pl. II, fig. 3. 1. cit.).

Cardium cf. **hispidum** Eichw.

Planche III, fig. 12, 12^a, 13.

Formes rapprochées:

Cardium hispidum. Eichwald. Nat. hist. Skizze, p. 209.
— Leth. rossica. Pl. IV, fig. 21.
— Paléontol. de la Russie, p. 62. Pl. IV, fig. 21.
Cardium irregulare. J. Sinzow. Notes sur quelqu. foss. du Néog. de la Bessarabie. Pl. II, fig. 3, p. 57.
Cardium irregulare. W. Laskarew. Die Fauna der Buglowka-Schichten in Wolhynien. Pl. III, fig. 23, p. 80.

Description: Coquille petite, suborbiculaire, couverte de côtes fines, s'élargissant vers le bord de la coquille, sur le côté postérieur les côtes portent des écailles. Le sommet se trouve sur le milieu de la coquille. Les côtes ainsi que les espaces entre elles sont striés. Le sommet est presque sur le milieu de la coquille. Notre *Cardium* présente quelques différences avec le type d'Eichwald, le nombre de côtes étant plus grand 27, ce qui coïncide avec celui de *Cardium irregulare* de Mr. Sinzow. Notre coquille est de 12 mm. en largeur et de 10 en hauteur. Son côté postérieur est nettement limité, il porte 6 côtes, toutes hérissées par des écailles très fines; qui n'existent que sur ce côté. On ne les trouve pas ni sur le côté antérieur, ni sur le milieu de la coquille. Dans l'exemplaire d'Eichwald il y en a aussi sur quelques premières côtes du milieu. Je dois noter ici un malentendu qui s'est glissé chez quelques paléontologues dans la nomenclature de ces deux formes d'Eichwald. Ce dernier a donné le nom de *Cardium irregulare* pour la première fois dans les Nat. Hist. Skizze p. 209 à une petite forme, qu'il caractèrise de la manière suivante, sans donner le dessin: «Testa irregularis, subtrigona, costique tuberculosis, altero latere dilatato-truncato». Le nom de *Cardium hispidum*, a été donné à une autre forme, plus grande, trouvée avec la précedente, et caracterisée (l. c. même page) par: «Testa suborbicularis, vertice medio, supero, costae numerosae distantes, tuberculato-hispidae, sulcis interneas cancellatis». Il est évidant, que les côtes hérissées (hispidae) explique le nom spécifique de cette forme. Nous trouvons dans la «Paléontologie de la Russie» et dans «Lethea» les figures pour ces deux formes Pl. IV, fig. 21, 23 et une description, ou l'auteur souligne l'irrégularité de la coquille pour *C. irregulare* et ses côtes, couvertes des tubercules arrondis, ce qu'on voit bien sur la figure 21. Tandis que chez *C. hispidum* fig. 23 il indique les côtes pourvues de tubercules herissés, et la forme de la coquille suborbiculaire. Nous trouvons parmi les formes rapprochées *Card. irregulare* de Mr. Sinzow et *Card. irregulare* de Mr. Laskarew, ce qui provient précisement de la confusion de ces deux noms, leurs *Cardium* portant les caractères très rapprochés du *Card. hispidum* et non du *Card. irregulare* Eichwald. Les auteurs indiquent dans leur synonymie les figures d'Eichwald données pour *C. hispidum* (pl. IV, fig. 23)

J'ai signalé que notre forme, par le nombre de côtes—27, ainsi que par la disposition des épines et les stries, passant sur les côtes et leur intervales ressemble plus à la fig. 3, pl. II de Mr. Sinzow, qu'au type d'Eichwald; mais je ne puis lui conserver le nom, approprié par Mr. Sinzow à sa forme et donné par Eichwald a une autre. Je considère notre forme, comme rapprochée du type d'Eichwald, dont la plus sensible différence consiste en côtes plus fines et plus nombreuses. Elle peut être considérée, comme une variété de *C. hispidum* Eichw. *C. irregulare* Sinz. est considéré par Mr. Sinzow, comme typique pour le calcaire à *Mactra.*

Mactra subcaspia Andr.

Pl. III, fig. 14, 15.

Mactra subcaspia Andrussow. Beiträge d. Kaspischen Neogen. 1902. Taf. III, Fig. 4—6.

Petite coquille, irréguliaire, au côté antérieur arrondi, inférieur presque droit, peu arrondi, postérieur droit. Elles est recouverte des stries de croissance fines, avec quelques unes plus prononcées. Dimensions: longueur 12 mm., hauteur 10 mm. Mr. Andrussow (l. cit.) donne de nombreux dessins pour cette nouvelle espèce, qu'il considére comme intermédiaire entre *Mactra Caspia* Eich. et *M. Karabugasica* Andr. Elle se distingue de la première par sa forme irréguliaire (les deux côtés ne sont pas semblables), et de la dernière par sa moindre longueur (l. c., p. 67).

Mactra Karabugasica Andr.

Pl. III, fig. 16.

Mactra Karabugasica Andrussow. Beiträge d. Kaspischen Neogen. 1902. Taf. III, fig. 1, 3, 16, 20.

Petite coquille rapprochée de la précedente, mais plus allongée. Longueur 15 mm., hauteur 10 mm. Le côte antérieur droit au commencement est brusquement arrondi; le côté postérieur droit-oblique; le bord inférieur faiblement arrondi. La sculpture est la même que dans la forme précédente. A notre regret nous n'avons pas parmi nos échantillons d'exemplaires, où on pourrait voir les dents. Quelques emprintes ne permettent qu'entrevoir les delicats enfoncements, qu'ont laissés les petites dents de deux formes. Outre les exemplaires que je décris et dont je donne les figures, je possède quelques autres des dimensions beaucoup plus petites, longueur 9 mm., hauteur 5 mm., qui gardent la forme caractéristique de l'espèce, qui la rapproche plus tôt de *Mactra podolica* Eichw., en la distinguant de *M. Caspia* Eichw. (Andrussow, l. cit., p. 68).

---

[1]) **Eichwald.** Paléontol. de la Russie. 1850. Pl. IV, fig. 21.

Ce groupe de Mactres, *Mactra subcaspia* — *M. Karabugasica* avec ses nombreuses formes de passage est caractéristique pour les couches d'Aktschagyl, que le professeur Andrussow considère, comme appartenant aux depôts méotiques supérieurs (l. cit., p. 93).

La trouvaille de ces formes avec les *Cardium* propres au sarmatique, pourrait paraitre contradictoire, dans le sens de determinaison des depôts. Mais nous devons rappeler, que notre *Cardium* cf. *hispidum* n'est que rapproché du type d'Eichwald, et que ses petites dimensions et quelques autres caractères modifiés, pourraient bien témoigner leur appartenance aux depôst plus jeunes, où ils sont arrivés après avoir subit ces quelques modifications; ce qui est arrivé aussi avec les *Mactra*.

Les quelques autres moulages que j'ai faite d'après les emprintes sont d'un très mauvaix état de conservation et je ne puis que provisoirement indiquer leur appartenance au: *Cerithium* cf. *disjunctum* d'Orb. ou au *Cer.* cf. *hartbergensis* Hilb. [1]). C'est le sommet d'un petit exemplaire, composé de 7 tours, long de 6 mm. et un autre aussi incomplet, mais dépourvu de son sommet, possède 4 tours, est longs de 8 mm. Les deux sont pourvus de trois rangées de tubercules sur chacun des tours. La bouche manque.

Une *Paludina* sp. incomplète, composée de quatre tours, longue de 20 mm., dépourvu de la bouche. Une *Touritella* sp. avec les tours arrondis et très rapprochés, depourvus de sculpture, longue de 16 mm.

Malheureusement ces Gasteropodes ne peuvent pas nous aider à mieux determiner l'âge du calcaire en question. Dans les morceaux qui les renferment on ne trouve pas de *Cardium*, il n'y a que quelques emprintes de petites *Mactra*. Il me semble plus probable, que ces dalles du calcaires jauni ont été à la lase de ces couches et non à leur parties supérieures, comme nous a indiqué Mr. Routchka. Autrement il serait difficile d'expliquer la disparition de *Mactra* en même temps avec l'apparition de *Cerithium*.

Quant aux *Unio* qui se trouvent dans les sables même des collines d'Ananiew ils ne peuvent pas être déterminés à cause de leur état de conservations. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'ils appartiennent plustôt aux formes peu allongées, assez elevées: le mieux conservé a 5 cm. de longueur sur 4 de hauteur. La coquille est épaisse; le côté postérieur a un sillon; le bord inférieur est sinueux, non arrondi. Par sa forme générale il pourrait être rapproché du *Unio Michaudi* Desh. [2]) Je ne donne pas la figure de cet *Unio*, ces caractéres étant recueillis sur plusieurs debris.

Il me parait possible pourtant de considérer les calcaires se trouvant à la base des collines sableuses, comme depôts méotiques, à cause de *Mactra Karabugasica* et *M. subcaspia*, tout d'abord, plus la trouvaille des formes sarmatiques, *Trochus* et *Mactra*, dans les couches plus profondes indiqués par Mr. Sinzow, et par les matériaux de sondages que j'ai vu à Ananiew.

En rentrant à Moscou, et réunissant tous les ossements qui ont été trouvé près d'Ananiew, j'ai pu me persuader qu'ils ont tous (ou mieux leurs debris, car tout a été cassé — excepté quelques dents) appartenu incontestablement à un seul et même individu d'un *Rhinoceros*, ce qui augmentait de beaucoup la valeur de ces ossements.

Après avoir recollé tout ce qui pouvait être adapté avec certitude, j'ai vu que je possède les parties suivantes du squelette d'un *Rhinoceros*: la machoire droite, renfermant 6 molaires, un morceau de la machoire gauche avec 2 molaires; la mandibule avec le côté droit presque complet et renfermant les 6 molaires; sa partie antérieure avec quatre alvéoles pour les incisives; la grande incisive du côté droit trouvée séparement. Le côté gauche (de la mandibule) cassé, renfermeant une moitié de la pr_2. la pr_1 et les trois arrières molaires. La partie antérieur des os naseaux, un condil occipital. L'atlas incomplet, l'axis accolé à la 3-me vertebre cervicale et dépourvu des épiphyses. Un femur; les moitiés supérieures de tibia et de fibula. Les metatarsiens II, III et IV; le II est dépourvu de sa partie supérieure; une falange; quelques debris de côtes et des os du crâne.

Ce qui me parait précieux dans ces restes, c'est leur appartenance à un seul individu et l'existance parmi eux des os naseaux, de la partie antérieur de la mandibule (demontrant le nombre et la grandeur des incisives) et la série presque complète des molaires inférieures et supérieures. Malheureusement les autres parties du crâne sont en debris. D'après le gisement de ces restes fossiles, à peu prèt à la surface des sables, à peine recouverts d'une mince couche de terre végetale, on pourrait les prendre pour les ossements posttertiaires, d'autant plus qu'à un kilometre d'eux un squelette d'un mammouth a été trouvé, il y a quelque temps.

---

[1]) **Hilber.** Sarmat. Conchylien Oststeiermarks. 1891. Taf. I.

[2]) **Sandberger.** Land- uud Süsswasser-Conchylien. T. VIII, fig. 1c (non. 1).

Mais la comparaison de ces restes avec ceux d'animaux rapprochés, m'a conduit à d'autres conclusions et m'a permis de les rapprocher avec les formes tertiaires d'Eppelsheim et de Pikermi.

Outre les ouvrages anciens, classiques sur les *Rhinoceridae*, que j'ai deja cités dans mes précédents travaux (l. cit.), j'ai trouvé des données très précieuses dans ceux dernièrement parus, de Dr. V. Simonelli [1]), d'Osborn [2]) et de prof. Franz Toula [3]). Se savant en faisant la comparaison de son *Rhinoceros hundsheimensis* n. sp. avec le *Rh. sumatrensis* vivant expose des matériaux très intéressants, qui demontrent les varietés de la forme du crâne, surtout de la partie occipitale (l. c., p. 19, f. 11) et les modifications que subissent les molaires pendant la croissance de l'animal (fig. 12—22). Ces données sont très précieuses et demontrent toute la difficulté qu'on a à determiner les restes du *Rhinoceros*, qui se bornent souvent à une dent; ou même quand ou possède plusieures dents, mais quand en n'a pas d'autres parties caractèristiques, telles que la partie antérieure du museau, ou la partie postérieure du crâne.

A notre grand regret l'ouvrage si vaste de Mr. Osborn sur les *Rhinoceridae* [4]) n'est pas achevé, et ne nous permet que de faire la comparaison avec les *Acerotherium* de l'Amérique.

Les nombreux et beaux dessins donnés par Mr. Simonelli (l. c.) des squelettes du *Rh. megarhinus* et du *Rh. Merkii*, qui n'ont été connus jusqu'à présent que par quelques os isolés, nous ont été aussi d'une grande utilité pour la comparaison.

Rhinoceros Schleiermacheri Kaup. = **Rh. Schleiermacheri** Gaud.

Pl. III, fig. 1—9.

En comparant les restes fossiles du *Rhinoceros* d'Ananiew avec les formes fossiles connues dans la littérature, je trouve leur grande ressemblance avec ceux du *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup. d'Eppelsheim [1]) et du *Rhinoceros Schleiermacheri* Gaudry de Pikermi [2]). Quelques os ressemblent plus à la première de ces formes, quelques autres à la deuxième. Mais vu que les ossements de cette espèce dans les deux localités n'ont pas été non seulement unis les uns avec les autres ou avec le crâne, mais ils ont été trouvés mêlés avec les ossements d'autres espèces (p. ex. *Rh. incisivus* etc.), les deux savants nommés n'insistent pas sur appartenance incontestable des os au mêmes animaux, aux quels ont appartenu les crânes, designés sous le nom de *Rh. Schleiermacheri*. Or il est possible que quelques uns des os figurés sous le même nom peuvent se distinguer ou grâce à l'âge différent de l'animal au sexe différent ou même à l'espèce différente. Outre cela il y a quelques caractères qui distinguent notre forme de deux formes nommées.

Quoique pour la partie supérieure du crâne nous n'avons que la partie antérieure des os naseaux, mais ils sont assez caractèristiques pour cette espèce, pour nous aider à determiner l'animal (Pl. III, fig. 1). Nous voyons que cette partie du crâne est borné dans notre exemplaire de deux lignes presque droites en haut et en bas, et que la dernière commence à se courber sur le 17-me cm. de sa longueur, en se dirigeant en arrière et en bas. Sa courbure est arrondie. Sur le crâne d'Eppelsheim ce bout ayant la même forme, présente presque la même limite inférieure, mais sa ligne inférieure commence à dessendre un peu plus tôt et elle est moins arrondie; ce qu'on voit aussi sur le crâne de Pikermi. La ligne antérieure moyenne possède la même forme chez nous que dans le crâne de Kaup, mais la rugosité pour la corne nasale est plus prononcée dans ce dernier, et moins dans le crâne de Pikermi, qui semble être plus jeune. L'épaisseur de ces os se rapproche de celle du crâne donné par Kaup, mais tandis qu'ici le bord antérieure est arrondi, chez nous il y a une échancrure juste au milieu, à la jonction de deux os naseaux. Si nous comparons ce bout avec les mêmes os des formes rapprochées, telles que *Rh. megarhinus* Christ. et *Rh. megarhinus* Simon. [3]) nous voyons que chez ce dernier ils sont de beaucoup plus longs et plus robustes. Dans *Rh. sansaniensis* Lart.-Filhol [4]) au contraire le bout du nez est plus mince et plus recourbé en bas. Sa li-

---

[1]) **V. Simonelli**. Rhinoceronti fossili. 1898.

[2]) **H. Osborn**. The Extinct Rhinoceros. 1898.—**H. Osborn**. Phylogeny of the Rhinoceros of Europe. 1900.

[3]) **Fr. Toula**. Das Nashorn von Hundsheim. 1902.

[4]) **Henry Osborn**. The Extinct Rhinoceros. 1898.

---

[1]) **J. Kaup**. Ossements fossiles de Darmstadt. 1834. Cah. III. Pl. X, XI, XII.—**J. Kaup**. Beiträge z. näheren Kenntniss der urwertlichen Säugethiere. 1862. Pl. I, III, V, X.

[2]) **A. Gaudry**. Attique. Pl. XXXII.

[3]) **J. Christol**. Rhinoceros fossiles. 1835. Pl. II.—**Simonelli**. Rhinoceronti fossili. 1898. T. I.

[4]) **H. Filhol**. Mammifères de Sansan. 1891. Pl. XIII.—**M. Duvernoy**. Rhinoceros fossiles. 1854. Pl. I.

mite inférieure a une toute autre forme présantant un angle presque droit avec la ligne dessandante de la maxillaire.

Enfin en nous rapportant au *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. [1], nous y trouvons un os mince et plat, à peine recourbé, depourvue de cette proéminence pour la corne si visible chez *Rh. Schleiermacheri* Kaup. Parmi les formes fossiles de l'Amérique je ne connais pas une seule dont les os naseaux puissent être rapprochés des notre animal par leur forme.

Parmi les formes vivantes cette partie de notre crâne trouve le plus de ressemblance avec celle du *Rhinoceros* de Java (Cuv. l. c. Pl. 42) par sa forme générale, ainsi que par l'épaisseur.

C'est donc avec le *Rh. Schleiermacheri* que ce bout du nez de notre forme est le plus semblable. Nous allons maintenant comparer les dents.

Molaires supérieures — pl. III, fig. 2, 2a. En jetant le premier coup d'oeuil sur les dents de la machoire fig. 2 on est frappé de grandes dimensions des molaires et surtout de l'etrange forme de la m^3, qu'on prendrait plutôt pour une m^2, en la trouvant isolée, tellement sa forme ne repond pas à celles des m^3 d'un *Rhinoceros*.

La série droite présente 6 molaires: la pr^4 manquant; le côté antérieur de la pr^3 laisse supposer l'existance de la pr^4. Ces dents sont plus grandes que celles figurées chez Kaup (l. c., pl. XI); elles mesurent 28 cm. à travers la rangé depuis le bord postérieur de la m^3 jusqu'à l'angle antero externe de la pr^3 (25 cm. sur le milieu des dents). Nos dents sont plus usées que celles d'Eppelsheim; or, l'animal étant plus grand à été plus âgé. La principale ressemblance de ces deux machoires se voit dans la même forme et le nombre de fossettes à la surface masticatrice des dents, ainsi que dans leur côté externe, qui possède des angles dedoublés antérieurs très prononcés. Chez notre animal le côté externe avec cet angle c'est bien conservé sur la m^2 droite; quoique il est cassé sur les autres dents, sa présence se fait sentir par la direction du côté externe de la dent. Nous allons comparer chacune des dents de notre forme avec celle du *Rh. Schleiermacheri* d'Eppelsheim. Dimensions:

pr^3.		pr^2.		pr^1.		m^1.		m^2.		m^3.		
Epp.	An.	Epp.	An.	Epp.	An.	Epp.	An.	Epp.	An.	Epp.	An.	
											dr.	g.
35 (mm).	38	40	45	42	50	.55	60	54	56	45	55	60

Les mésures ont été prises sur le côté externe, d'un angle à l'autre. La mésure de la m^3 a été faite le long du côté externe.

La forme et les dimensions des la pr^3 sont très semblables, avec cette différence, que les trois fossettes sont férmées chez nous et encore ouvertes chez Kaup.

Sur son côté antérieure cette dent porte un bourrelet et l'indice de la l'existe de la pr^4, qui devrait être beaucoup plus petite.

La pr^2 porte deux fossettes fermées, ainsi que c'est figuré chez Kaup; mais chez nous la fossette moyenne est depourvu de toute excroissance d'émail dans son bord supérieur. La même chose est pour la pr^1. Le bourrelet se trouve chez ces deux dents sur la partie intero-antérieure de la crête antérieure. Le côté externe dans la pr^2 est droit avec un pli d'émail près de l'angle antérieur.

La m^1 porte tous les caractères de la même dent du *Rhinoceros* d'Eppelsheim: la forme des deux crêtes, la vallée moyenne, la direction du crochet d'émail, et la forme du côté antérieur. C'est encore le pli d'émail qui manque dans la fossette supérieure de la vallée moyenne. Ce caractère se répéte dans la m^2 de notre animal, tandis que chez Kaup nous voyons deux plis dans cette fossette. Mais quand on prend en considération une plus grande usure de dents d'Ananiew, on s'explique cette différence par l'usure de ces plis. Les traces du bourrelet se voient sur ces deux molaires aussi à l'angle antero-interne.

La m^3 du côté droit a une forme si étrange, qu'on la prendrait plustôt pour la m^2. Elle est composée d'un côté externe, d'une crête antérieure et d'un grand tubercule, à la place de la crête postérieure dans les autres dents; ce qui lui donne une forme carrée, au lieu d'une forme triangulaire — commune et générale pour les *Rhinoceridae*. En nous rapportant à la même dent du côté gauche, pour lequel nous n'avons que deux dernières molaires, nous y voyons la forme ordinaire triangulaire, repondant parfaitement à celle de l'animal de Kaup. Or, le tubercule (*t*) a repoussé pour ainsi dire, le bord postérieur du côté antérieur en avant, pour se mettre à sa place, en simulant la partie interne de la crête postérieure des autres molaires, mais n'étant pas lié avec le reste de la dent. Les deux petits crochêts d'émail se dirigeant dans la vallée moyenne dans la m^3 gauche, y existent aussi, ce qui fait cette dent plus compliquée que chez Kaup. Que peut signifier pourtant ce grand tubercule, modifiant de la sorte la forme de la m^3? On aurait peine à croire, que c'est un pas vers la modification progressive des dernières molaires des *Rhinoceros*; plutôt c'est un accident.

---

[1] **G. Cuvier.** Ossements fossiles. Pl. 47. — **M. Pavlow.** Rhinoceridae de la Russie. 1892. Pl. IV.

Le dessin du crâne du *Rh. Schleiermacheri* Wagn. [1] de Pikermi ne peut servir que pour une comparaison superficielle.

La forme des os naseaux est bien distincte de celle de Kaup et de la notre et rappelle beaucoup plus celle du *Rh. pachygnatus*. Les dents ne sont pas figurées par leurs surfaces masticatrices. Et à mon grand regret je n'en ai pas de moulage et je ne le sai pas vu à Munich.

Rh. Schleiermacheri Gaudry du Mont Leberon [2] étant représenté par un morceau de la mandibule d'un jeune individu possèdant encore les dents de lait, ne peut pas être comparé avec le notre qui est d'un âge bien avancé.

Celui de Pikermi est représenté chez Mr. Gaudry [3] par un crâne, renfermant six molaires supérieures (3 mol., 3 prem.). La surface masticatrice de ces dents n'étant pas figurée, la comparaison n'était pas possible, ce qui m'a donné l'audace de m'adresser à l'illustre auteur de l'«Attique» pour lui demander de vouloir bien m'envoyer un moulage de ces dents intéressantes. Ce qui m'a été accordé grâce à l'autorisation de Mr. Gaudry et à la complaisance de Mr. Boule, qui m'a envoyé un magnifique moulage de deux arrières molaires (m^2, m^1). J'exprime ici ma profonde reconnaissance à ces savants, qui ont déjà tant participé à mes travaux.

Mais ici le jeune état de dents, ne permet de les rapprocher avec les notres que par leurs dimensions. La m^1 est à peine usée; la m^2 ne l'est pas du tout. Elle est complètement intacte par la mastication.

Une nouvelle forme du *Rh. Shleiermacheri* provenant de l'il Samos à été dernièrement décrite par M. Weber de Munich dans le *Bulletin de Moscou* [4]. La série des molaires supérieures que donne l'auteur a à peu prèt les mêmes dimensions que la notre [25 cm. (An.) et 24 cm. (Samos) sur la ligne moyenne, a travers les dents], n'étant qu'un peu plus courte. Quant à la forme de dents, elles s'en distinguent par un plus grand développement du crochet sur la m^1 et m^2, cequi peu dépendre de la trituration moins avancée; la vallée moyenne est plus étroite.

Si nous comparons nos dents supérieures avec celles des formes rapprochées, *Rh. sansaniensis* Lartet-Filh. par ex., nous voyons d'abord la différence des dimensions, plus la différence de la structure dans cet âge, ceux de Sansan étant de beaucoup plus petites et plus simples (Voir: Filhol — Sansan, pl. XIV, f. 6 et M. Pavlow—Rhinoceridae, pl. V, f. 15, où sont données les deux rangées de molaires du *Rh. sansaniensis*).

Quelques unes de dents du *Rh. megarhinus* Christ. pourraient être confondues avec les notres, p. ex. m^2 (pl. II, fig. 5 Gervais, Zool. et Paléont.), si nous n'avions à notre disposition que les dents isolées. En comparant la série complète de Christol (l. cit. pl. II, fig. 3) et celle de Gervais (l. cit. pl. I, fig. 1) avec la notre, on voit la grand différence des deux dessins français, où la forme allongée des dents de Christol ne correspond nullement à la forme des dents carrées de Gervais. Nos molaires ont la forme carrée de ces dernières, le côté externe est aussi semblable. La forme de fossettes, de la vallée moyenne et des crêtes présente beaucoup de semblable chez *Rh. megarhinus* Gerv. et *Rh. Schleiermacheri*, et il n'est pas facile d'éviter l'erreure en determinant les dents isolées de ces deux formes. Le rapport génétique entre elles explique cette ressemblance, ainsi que la ressemblance de dents du *Rh. Schleiermacheri* avec celles du *Rh. sansaniensis* du l'autre côté.

La mandibule (pl. III, fig, 3, 3a, 3b) — présente le côté droit presque complet; ce n'est qu'un petit bout d'apophyse coronoïde et du condyle qui lui manquent. Les molaires sont au nombre de cinq; la pr_3 étant cassée. La partie antérieure de la mandibule étant recollée, présente deux alvéoles pour les grandes incisives et deux toutes petites, entre elles, qui s'ouvrent dans ces dernières. Une incisive trouvée à part s'adapte à l'alvéole droite. Le côté gauche est cassé, il ne renferme que quatre molaires. Nous allons nous occuper du côté droit. Sa longueur est de 59 cm. depuis le bord postérieur et jusqu'au bout de l'incisive. Sa hauteur—34 cm. depuis le sommet de l'apophyse (un peu cassée) jusqu, au bord inférieur. La mandibule est très épaisse, surtout sous les molaires, qui sont au nombre de cinq, avec les traces de la sixième. Par sa forme générale cette mandibule rappelle beaucoup celle de Kaup, quoique il y a quelques faibles différences. P. ex. le bord inférieur se dirige en ligne droite chez le *Rhinoceros* d'Eppelsheim, tandis qu'il est arrondi chez nous, et sa limite avec la ligne bordant la partie antérieure de la mandibule est moins marquée. La position des incisives et plus oblique chez nous.

Les 6 molaires occupent 28 cm., la forme des croissants correspond parfaitement à ceux d'Eppelsheim; mais la trituration est plus avancée; comme cela a été déjà signalé pour les molaires supérieures. La première molaire ne présente qu'une surface unie, depourvue de toute trace des croissants.

L'alvéole pour la grande incisive est cassée sur son côté externe; elle est longue de 7,5 cm.; et s'enfonce dans la mandibule. Dans sa partie supérieure interne vient s'ouvrire l'alvéole de la petite incisive. La grande incisive est longue de 8 cm.; son bout inférieur est un peu cassé. La limite de la partie qui a été hors de la mandibule est nette; elle est éloignée du bord externe de la dent à 2 cm. au maximum. La surface usée est un ovale irrégulier. Cette incisive est plus petite que Kaup indique pour son animal (l. cit., pl. XI, fig. 9). La longueur de la symphyse antérieure de la mandibule (entre le bord interne et le bord antérieure de la petite incisive) est de 13 cm. L'espace entre le bord antérieur de la pr_2 et le bord de la grande incisive est de 12 cm. chez Kaup il serait de 15 cm. (pl. XI, fig. 8). Ici les incisives sont plus avancées en dehors; mais cela peut dependre de l'âge. Les deux petites alvéoles occupent 2,2 cm. Cette mandibule se distingue bien nettement de celle du *Rh. sansaniensis* [1]), qui lui est la plus rapprochée par la forme de ses incisives. La différence se manifeste par la présence chez cette dernière de la pr_4, par la forme allongée en avant de la symphyse, par le bord inférieur plus ondulé, par la moindre grandeur. Tout cela permet de distinguer la mandibule du *Rh. sansaniensis*, même trouvée détachée du crâne. Nous voyons que notre exemplaire si semblable avec celui du *Rh. Schleiermacheri* Kaup possède quelques trais de la forme française—la forme du bord inférieur, la moindre grandeur des incisives, dirigées plus en avant, qu'en haut. Elle ne peut être confondueni ni avec celle du *Rh. megarhinus* Chr. ni avec *Rh. pachignatus* Wagn. ni avec *Rh. leptorhinus* Cuv., à cause de l'absence de grandes incisives dans ces formes, outre les autres caractères.

---

[1] **A. Wagner.** Fossil. Säugethier. Ueberreste von Pikermi. Taf. VI.

[2] **Albert Gaudry.** Mont Leberon. Pl. III, IV.

[3] **Albert Gaudry.** Attique. Pl. XXXII.

[4] **M. Weber.** Ueber Tertiäre Rhinocerotiden von der Insel Samos. *Bull. Moscou. 1904.* 2 Taf.

C'est peut être encore avec celle de Java qu'on en trouverait le plus de ressemblance (Cuvier. Pl. 42, f. 2. Pl. 55), sauf le grand espace entre la pr_3 et l'incisive.

L'atlas (pl. III, fig. 4) est d'une mauvaise conservation, ce n'est que sa moitié droite, qui se prête à la comparaison, avec son aile bien conservée, et permet d'en prendre des mésurements. La longueur de cette moitié, depuis le bord externe jusqu'au milieu de la vertebre est de 18,5 cm. La hautenr de l'aile est de 12 cm. Le trou supérieur pour les vaisseaux est ouvert, tandis qu'il est fermé sur le dessin de Kaup (Beiträge. Pl. VII et Foss. Darm. Pl. XIII, fig. 1). La protubérance de la face infero-postérieure est allongée. Les lignes limitantes l'aile et le bord inférieur de l'atlas correspondent avec celles de Kaup. Le bord postérieur de l'aile est decoupé par une échancrure, à quatre centimètres de l'angle de l'aile. Le bord de la facette supérieure pour le condyle occipital, ainsi que celui de la facette inférieure pour l'axis sont cassés et ne permettent pas de les mésurer nettement. Pourtant nous avons un condyle occipital detaché du crâne, qui donne l'idée des dimensions de la facette supérieure; il a 10 cm. de longueur. La partie arrondie de la facette supérieure gauche est conservée; son bord inférieur est cassé. Cette vertebre par ses caractères généraux correspond à celle donnée par Kaup. (Beitr., Taf. VII).

Je donne la figure du côté postérieur de la 3-e vertebre cervicale (pl. III. fig. 5), ou on vait les dimensions de sa surface articulaire: hauteur 8 cm., largeur 7,5 cm. En haut on voit l'apophyse dorsale de l'axis, accolé à la précédente vertebre; il est mal conservé pour être figuré.

Le Femur (pl. III, fig. 6) gauche est assez bien conservé, il ne lui manque que la poulie rotulienne et les bords du 3-me trochanter. Sa plus grande longueur sur le coté interne est de 55 cm., sur le côté externe 54 cm. Sa largeur sur la ligne passant au dessous de la tête articulaire est de 20 cm.,—par le milieu du 3-me trochanter de 17 cm., entre les limites des deux condyles inférieurs 16 cm. La limite supérieure du 3-me trochanter est à 22 cm. du sommet du grand trochanter; l'inférieure passe à 19 cm. de la base du condyle externe.

En comparant notre os avec ceux que Kaup et Mr. Gaudry attribuent à *Rh. Schleiermacheri* nous voyons quelques différences: de celui d'Eppelsheim il semble se distinguer étant plus robuste, moins svelte (pl. XIII, fig. 5).Son 3-me trochanter est comparativement plus large. Les rapports,de la longueur à la largeur correspondent plus avec les mêmes de l'os de Pikermi (pl. IV, fig. 8) et de Mt. Leberon (pl. XXXII, f. 7), n'étant qu'un peu au profit de l'épaisseur dans notre forme. Je dois pourtant signaler que les mésurements donnés par Kaup (Foss. Darmstadt, p. 44), ne correspondent pas parfaitement aux dimensions de sa figure (pl. XIII, f. 5); p. ex., la longueur de femur devrait être d'après le dessin = 42 cm. tandis qu'elle est indiquée de 55 cm. dans le text. Le 3-me trochanter est plus étroit chez Kaup que chez Mr. Gaudry et chez nous (8 cm., 10 cm., 12 cm.).

Tibia gauche (pl. III, fig. 7). Nous n'avons que les deux tiers supérieures (30 cm.) de cet os, au quel s'adapte un morceau de fibula. Ces os appartiennent au même membre, que le femur, qui vient d'être décrit, et au quel s'adapte le tibia. Nous ne pouvons pas donner sa longueur stricte, à cause de sa incomplètеté, mais en comparant la partie conservée avec les mêmes os de Pikermi, Eppelsheim et Mt. Leberon, nous pouvons dire en toute sûreté qu'il n'était pas moins grand. Sa crête est très développée et très saillante, son épine supérieure de même, ce qui correspond avec les dessins de Kaup (pl. XIII, fig. 6) et de Mr. Gaudry (Attique, pl. XXXII, fig. 8). Son plus grand diamètre transverse en haut (a la surface articulaire) est de 14 cm.

---

[1]) **M. Duvernois.** Rhinoceros fossiles. 1854. Pl, V.—**H. Filhol.** Mammifères de Sansan. Pl. XIII.

La partie supérieure de fibula (fig. 8) longue de 18 cm. a sont bout supérieur élargi sur 4 cm.; plus bas l'os devient comprimé et s'applique sur le tibia par une surface étroite de 1 à 2 cm.

Nous n'avons pas de cet os figuré chez Kaup, la fibula que Mr. Gaudry (Attique, pl. XXXII, fig. 8; Mt. Leberon, pl. IV, fig. 7) rapporte avec le tibia à cette espèce, parait être plus épaisse que la notre, et ne s'applique au tibia que par ses deux bouts; tandis que dans notre exemplaire on voit bien la partie tout à fait applatie de fibula, qui s'est appliquée sur la surface également applatie de tibia.

Pour le membre postérieur gauche nous avons trois os du métatarse.

Le métatarsien III (pl. III, fig. 9) est bien conservé. Il a 18 cm. sur son côté interne, 17 cm. sur l'externe et 17,5 cm. sur son milieu. Sa surface articulaire supérieure est large de 6 cm., l'inférieure de 5,2 cm. Nous ne trouvons pas chez Kaup de dessin de cet os. Celui de l'Attique est plus petit (pl. XXXII, fig. 9).

C'est avec le dessin du membre postérieur de Cuvier (pl. 43, fig. 4) que présente une grande ressemblance notre métatarsien avec les deux autres qui vont être decrits (de Java?).

Le métatarsien IV (pl. III, fig. 9) s'adapte parfaitement avec le précedent, se distinguant par sa forme arquée. Il est long de 15 cm. sur sa ligne médiane. Sa facette pour le cuboide est très large de 4 cm. Son bout inférieur très épais, presque carré. La surface articulaire inférieure occupe 3 cm. Cet os n'a pas non plus été indiqué par Kaup. Le bout inférieur trouvé à Mt. Leberon (pl. IV, fig. 10) ne parait pas être aussi épais, que le notre; surtout à son bout inférieur.

Le métatarsien II (pl. III, fig. 9) est cassé à son bout supérieur. Il est très épais et dans sa moitié supérieure il est comprimé latéralement, dans l'inférieure d'avant en arrière. La surface articulaire inférieure est large de 3 cm.

La deuxième falange du doigt moyen (pl. III, fig. 9a) large de 5,2 cm. sur la ligne médiane, haute de 3,1 cm. La surface supérieure est de 4,8 cm., l'inférieure de 4,2 cm. Par sa grandeur elle convient parfaitement au métatarsien III qui vient d'être décrit. Pour la comparaison nous n'avons pas de cet os ni chez Kaup, ni cher Mr. Gaudry pour le *Rh. Schleiermacherie*.

Après avoir étudié et comparé toutes les parties du squelette du *Rhinoceros* qui ont été trouvé près d'Ananiew et qui sont à notre disposition, nous pouvons conclure que cet animal est le plus rapproché du *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup, connu jusqu'à présent à Eppelsheim, à Pikermi, à Mt. Leberon, et représenté très faiblement en Russie jusqu'à présent. Les sables dans lesquels on été trouvé ses ossements, et qui portent le nom des sables de Balta, reposent sur les calcaires, renfermant en masse *Cardium* cf. *hispidum*, *Mactra subcaspia* et *M. Karabugasica* And., ces dernières sont caractérestiques d'après Mr. Andrussow pour le méotique supérieur.

Les trouvailles précedentes de cette espèce ont été indiquées par Mr. Sokolow en 1889 [1]). C'était une mandibule trouvée avec deux molaires des *Mastodon tapiroides*; dans les sables de la carrière Pitchouguino, près de Krivoï Rog, que l'auteur rapporte au miocène supérieur, et par moi, en 1896 [2]) deux dents ont été décrites et figurées, provenant des sables de Balta, gouv. de Podolsk. Ces indications nous demontrent la valeur de la trouvaille du *Rh. Schleiermacheri* d'Ananiew, qui est comparativement beaucoup plus complet.

Je veux profiter de cet étude sur le *Rh. Schleiermacheri* pour indiquer quelques faits intéressants que j'ai eu la chance d'observer dans plusieurs musées sur quelques crânes de *Rhin. tichorhinus*.

Tout le monde connait ces crânes, si grands, si allongés, avec leur cloison nasale ossifiée, avec leur dents si caractéristiques et si différentes de toutes les autres espèces des *Rhinoceros*.

Pourtant en travaillant, il y a quelques années dans le Musée de l'Université de Kasan, et en y étudiant les Selenodontes posttertiaires, mon attention a été arretée par un crâne de *Rhinoceros* dépourvu de cloison, mais présentant les autres caractères de celui de *Rh. tichorhinus*. Plus tard en visitant le Musée de l'école réale de Tumen j'y ai vu un autre crâne de *Rh. tichorhinus*, dans le quel la cloison nasale, quoique ossifiée se laissait facilement retirer et permettait à voir, qu'elle s'attachait faiblement par sa partie inférieure au vomer et ne touchait presque pas les os naseaux qui ne portaient aucune trace de leur attache. En retirant cette cloison, ce qui ne présentait aucune difficulté, j'ai eu entre mes mains un «crâne dépourvu de cloison, et sans aucune trace de son existance».

Etant trop occupée à ce moment avec mes Artiodactyles je n'ai fait que signaler ces faits intéressants dans mon carnet, et c'est aujourd'hui, quand j'ai été forcée de remettre à quelque temps mon grand travail, et de m'occuper du *Rhinoceros* d'Ananiew, que mon souvenir est revenu sur ces crânes. Je me suis adressée à Mr. le professeur Stuckenberg de l'Université de Kasan, en le priant de m'envoyer le crâne du *Rhinoceros tichorhinus*, qui n'a pas de cloison et qui a attiré mon attention lors de mon séjour à Kasan. Dans peu de temps, j'ai reçu sur ma demende deux crânes de la part de Mr. Stuckenberg, auquel j'exprime ici la plus sincère reconnaissance. Les deux crânes sont complètement depourvu de cloison, mais l'un d'eux garde une faible trace de son existance sur la partie inférieure de ses os naseaux; tandis que l'autre n'en a aucune trace. Les dents sont incontestablement celles du *Rh. tichorhinus*. J'ai repris la littérature sur cette forme, pour voir si de crânes semblables ont jamais été figurés et décrits et c'est allors que j'ai fait connaissance avec l'article de Mr. Schröder: «Schädel eines jungen *Rhinoceros antiquitatis* Blum.» [1]), dans le quel l'auteur décrit un crâne semblable à ceux dont je viens de parler, c'est à dire où la cloison se laisse facilement retirer (pl. XV). Après la description de son crâne, Mr. Schröder fait mention de deux crânes décrits par moi sous le nom du *Rh. leptorhinus* Cuv. [2]), et les rapporte aussi au jeune *Rh. tichorhinus*. Le crâne que figure l'auteur n'est pas d'une très bonne conservation, et comme je ne connais aucun autre parmi les nombreux dessins donnée par les anciens auteurs: Pallas, J. Brandt, G. Cuvier, D. de Blainville et autres, je trouve utile de figurer ici et de donner la description de ces deux crânes de Kasan (retirés des bords de la Volga), que je possède à ce moment, grâce à l'amabilité de Mr. le professeur Stuckenberg.

---

[1]) **N. Sokolow**. Rech. géolog. dans le gouv. d'Ekaterinoslaw. *Bull. Com. Géolog. 1889, № 6.*

[2]) **Marie Pavlow**. Nouveaux mammif. tertiaires. *Bull. Moscou. 1896.*

Après cette description nous pourrons, peut-être, discuter l'appartenance de nos deux crânes, décrits en 1892, à *Rh. leptorhinus* Cuv. ou à *Rh. tichorhinus* Blum.

Rhinoceros tichorhinus Blum.

Pl. III, fig. 10, 11.

Les deux crânes présentent les restes fossiles des jeunes individus, dont le premier, fig. 10 a encore conservé la dernière dent de lait, recouvrant la dernière prémolaire (pr^1). La m^2 n'est pas encore entamée par la mastication. La m^3 n'est pas encore sortie de la maxillaire. Le deuxième crâne fig. 11 [3]) est un peu plus agé; la pr^1 est déjà venu au jour, mais elle est à peine entamée, ainsi que la m^2. La m^3 n'a pas encore percé la jencive. Le type des dents, qu'on voit sur la fig. 11a, et qui appartiennent au crâne fig. 11, ne laissent aucun doute sur leur appartenance au *Rh. tichorhinus*. Celles du premier crâne, sont absolument semblables à celles-ci. Or, en jetant un coup d'oeuil sur les deux crânes, on voit que malgré la différence insignifiante de l'âge d'après les dents, ils présentent d'autres caractères distinctifs assez marqués. Ainsi les os naseaux sont beaucoup plus minces dans la fig. 10, les rugositées sur la surface supérieure de ces os n'existe presque pas. La partie occipitale du crâne est moins élevée et sa partie temporale n'est pas bombée. La surface inférieure des os naseaux laisse voir une rugosité sur la fig. 11a, qui manque complètement sur la fig. 10. L'échancrure nasale finit au dessus de la pr^2 dans la fig 11, et au dessus de la pr^3 dans la fig. 10. Le bord antérieur de l'orbite est au dessus de la limite entre la m^2 et m^3 dans la fig. 11. et au dessus du mileu de la m^2 dans la fig. 10. Les intermaxillaires sont presque droites dans le dernier, et soulevées dans la fig. 11. Il est parfaitement évident que toutes ces différences dependent de l'âge, et peu être tout au plus du sexe, mais elles sont si notables, que si on trouvait le crâne fig. 10 dépourvu de dents, ne seraient on pas tenté de l'attribuer à «un *Rhinoceros* dépourvu du cloison nasale»? Et vraiment, si nous le comparont avec le type de cette espèce *Rh. leptorhinus* Cuv. (Ossem. foss. Pl. 47, fig. 7) et le notre (de Rhinoceridae de la Russie, pl. IV) nous hésitérons plus d'indiquer la différence entre ces derniers et notre crâne fig. 10, qu'entre les deux de Kasan.

La valeur de l'espèce de Cuvier, comme espèce distincte a été fortement discutée par J. Christol [1]), qui ne voulait voir dans ce crâne «qu'un crâne du *Rh. tichorhinus* avec l'omission accidentelle de la cloison» (l. cit., p. 71).

Ce point de vu a été discuté par Falconer [2]) qui a vu le crâne en question à Milan, mais n'a pu faire ni dessin, ni croquis de dents, qui pourraient resoudre la question. Pourtant il donne la description de chacune de dents, en les identifiant avec quelques unes du *Rh. megarhinus* Christol, ce qui lui permet d'identifier aussi le crâne du *Rh. leptorhinus* Cuvier avec celui du *Rh. megarhinus* Chr. Mais la différence entre ces deux exemplaires est trop marquée dans les divers parties des crânes pour permettre adapter ce point de vue de Falconer. Dans mon précedent ouvrage sur les *Rhinoceridae* (*Bull. d. Moscou, 1892*) j'ai gardée l'espèce de Cuvier, comme différente de celle de Christol et j'ai identifié mes deux crânes avec celui de Cuvier, quoique ils ont été trouvés dans le postpliocène. Une erreure qui c'est glissée dans mon tableau de répartition des *Rhinoceridae*, où le *Rh. megarhinus* Chr. est placé dans le pleistocène au lieu du *Rh. leptorhinus* Cuv. (notre forme). En décrivant les deux crânes de Kasan, je ne veux point diminuer la valeur spécifique du crâne de Milan; je veux seulement noter cette ressemblance qui peut exister entre ce crâne et un jeune crâne du *Rh. tichorhinus*, qui a possedée une cloison, mais dans le quel elle s'est détachée sans laisser trace sur les os naseaux de fossil. Et une fois que les dents manquent la confusion peut se produire. D'autre part d'après ce qui vient d'être dit, nous ne pouvons pas aussi décisivement, que le fait Mr. Schröder (l. cit.) rapporter au jeune *Rh. tichorhinus* nos crânes attribués au *Rh. leptorhinus*. Les différences que j'ai signalées en les décrivant, comparativement avec le crâne du *Rh. tichorhinus* existent et c'est à peine si elles peuvent être toutes expliquées par leur âge. A ce moment j'ai devant moi le crâne en question du Musée Zoologique de l'Université de Moscou et les deux crânes de Kasan. Celui de Moscou est à peu près de même âge, que fig. 10 de Kasan, jugeant d'après les sutures. Pourtant il y a quelques différences qui se voient facilement: l'existance du trou pour les vaisseaux près de l'orbite (Moscou); une plus grande longueur des os naseaux et leur plus grande courbure, le meatus beaucoup plus ouvert; la rugusité des os naseaux plus prononcée qui égale plutôt celle du crâne fig. 11, qui pourtant est plus âgé et garde les traces de la cloison nasale.

---

[1]) **H. Schröder**. *Jahrbuch d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt. Berlin. XX. 1899. S. 286, T. XV.*

[2]) **Marie Pavlow**. Rhinoceridae de la Russie. *Bull. Moscou. 1892. Pl. IV.*

[3]) Le condyle occipitale et plus arrondi sur la photographie que sur l'originale.

[1]) **Christol**. Rhinoceridae fossiles. 1835.

[2]) **Falconer**. Palaeontol. Memoirs. Vol. II, p. 381.

Dans son ouvrage sur les *Rhinoceridae*, qui deviendra classique, grace aux riches matériaux qui y sont reunis, Mr. le professeur Franz Toula donne la description, munie de plusieurs dessins fort instructifs de quelques os naseaux appartenant aux crânes du *Rhinoceros Sumatrensis* vivant, dans lesquels on voit l'existance de la cloison nasale ossifiée en partie (l. c., fig. 6—9), qui rappelle (celon l'auteur) celle du *Rh. leptorhinus* Ow. (Hist. of Mammals and Birds, fig. 131), et de H. Woodward (Geol. Mag. 1874. T. XV).

Or ces faits sont d'un très grand intéret et d'une grande importance. Ils demontrent que si on voulait se baser pour determiner le *Rh. tichorhinus* rien que sur l'éxistance ou l'absence de cloison, on arriverait peut-être à voir se promener dans l'île de Soumatra des *Rh. tichorhinus* vivants, ou tout au moins des *Rh. hemitoecus*. En terminant cet article, je me permets d'exprimer le plus vif dessir, que le crâne de *Rh. leptorhinus* type de Cuv. (du Milan) soit photographié avec les dents et leur surface masticatrice, pour donner une idée nette sur cette forme, qui a éveillée tant de doute et a enduit tant de confusion dans ce nom spécifique, grace surtout au désir d'Owen de donner le même nom à sa forme avec une cloison cassée, mais dépourvue de dents [1], et à quelques autres paléontologues qui l'on identifié avec le *Rh. megarhinus* Christ., sans avoir jamais vu ses dents.

Marie Pavlow.

Moscou.
1904. Decembre.

Rhinoceros Schleiermacheri Kaup

изъ окрестностей г. Ананьева.

Маріи Павловой.

(Съ 1 таблицей рисунковъ).

Двѣнадцать лѣтъ прошло послѣ появленія моей работы о развитіи носороговъ [1]). Съ тѣхъ поръ я имѣла случай два раза говорить объ этихъ формахъ, въ двухъ брошюрахъ, касающихся фауны ископаемыхъ млекопитающихъ Херсонской губерніи [2]). Теперь въ моихъ рукахъ имѣются кости носорога тоже изъ Херсонской губерніи, которыя, по моему мнѣнію, представляютъ

---

[1]) **Marie Pavlow.** Rhinoceridae de la Russie. *Bull. Moscou. 1892.*

[1]) **Owen.** Fossil Mammals and Birds, f. 131.

[2]) **Marie Pavlow.** Nouveaux mammifères tertiaires, trouvés en Russie. *Bull. Moscou. 1896.*—Ossem. fossiles des environs de Kriwoi Rog. *Bull. Moscou. 1901.*

значительный интересъ и заслуживаютъ быть описанными теперь же.

Когда, въ 1902 г., въ апрѣлѣ мѣсяцѣ, я впервые посѣтила различныя мѣстности Херсонской губ., въ которыхъ встрѣчаются кости ископаемыхъ млекопитающихъ, мнѣ пришлось быть и въ окрестностяхъ г. Ананьева, чтобы осмотрѣть классическіе пески его окрестностей, доставлявшіе уже и раньше ископаемые остатки, изъ которыхъ наиболѣе интереснымъ была челюсть *Mastodon Borsoni*, описанная мною въ 1894 г., въ Запискахъ Императорской Академіи Наукъ 1).

Пріѣхавъ въ г. Ананьевъ, я обратилась къ И. Г. Якунину, мѣстному исправнику, о которомъ я много слышала, какъ о любителѣ и коллекторѣ археологическихъ и палеонтологическихъ рѣдкостей. Дѣйствительно, я встрѣтила въ его домѣ не только самое широкое гостепріимство, но и много интересныхъ для меня вещей. Я счастлива, что имѣю возможность выразить здѣсь мою глубокую благодарность какъ И. Г. Якунину, такъ и его помощникамъ г.г. Картузову и Загоруйченко, за все то вниманіе и помощь въ моихъ экскурсіяхъ, которыми я пользовалась все время моего пребыванія въ Ананьевѣ. Названныя лица прекрасно знали окрестности Ананьева и мѣстонахожденіе костей, и это мнѣ очень облегчало изслѣдованія. При этихъ условіяхъ я получила челюсть и кости, которыя признала за принадлежавшія носорогу, и на мой вопросъ, откуда онѣ происходятъ, и нѣтъ ли тамъ еще костей, я узнала, что вмѣстѣ съ челюстью найдены въ пескѣ, недалеко отъ города, и еще кости, которыя мнѣ и принесли, и которыя я не колеблясь отнесла также къ костямъ носорога. Отправившись на мѣсто находки съ А. П. Картузовымъ, мы нашли тамъ коренной зубъ, часть нижней челюсти и обломки другихъ костей. Остальныя кости были уже взяты отсюда, такъ что розыски по сосѣдству ничего болѣе не дали; но я узнала, что у одного изъ членовъ управы есть часть нижней челюсти отсюда же. Я не колеблясь обратилась съ просьбой и получила дѣйствительно цѣнную часть отъ того же носорога. Кромѣ того, я получила отъ городского головы г. Конягина цѣнныя данныя о буровыхъ скважинахъ въ окрестностяхъ г. Ананьева, за что и приношу мою искреннюю благодарность этимъ лицамъ.

Въ слѣдующемъ году я опять была въ Ананьевѣ и получила отъ И. Г. Якунина еще кусокъ нижней челюсти и нѣсколько коренныхъ верхнихъ зубовъ изъ той же мѣстности, которые прекрасно пришлись къ прежнимъ остаткамъ и пополнили ихъ. Прежде чѣмъ говорить объ этихъ костяхъ, я дамъ краткое описаніе мѣстонахожденія ихъ, не входя, однако, теперь въ подробное описаніе различныхъ сосѣднихъ отложеній, изученіе которыхъ представляетъ большія трудности даже для геологовъ, спеціально ихъ изслѣдовавшихъ. Для большихъ подробностей о геологическомъ строеніи Херсонской губ. придется обратиться къ работамъ И. Ѳ. Синцова 1) и Н. А. Соколова 2). Послѣдній ученый указываетъ на своей геологической картѣ неогеновые пески, покрывающіе Ананьевскій уѣздъ, и сарматскіе, очень тамъ развитые.

Городъ Ананьевъ расположенъ на нѣсколькихъ невысокихъ холмахъ, но его окрестности представляютъ большія песчаныя возвышенности, изрѣзанныя глубокими рытвинами. Глина покрываетъ мѣстами эти холмы, въ нижнихъ частяхъ ихъ склоновъ. Въ ихъ верхнихъ частяхъ встрѣчаются тонкія мергелистыя прослойки. Высота этихъ песчаныхъ холмовъ достигаетъ 30 метровъ. Глубокія рытвины носятъ здѣсь названіе «рыпъ», изъ которыхъ наибольшая «Свиная рыпа». Въ этой послѣдней и были найдены остатки носорога, о которомъ идетъ рѣчь. Они лежали въ углубленіи, какъ бы карманѣ, вырытомъ въ глинѣ, лежащей на бѣломъ пескѣ, и прикрытой тонкимъ растительнымъ слоемъ. Углубленіе это было наполнено бѣлымъ пескомъ, заключавшимъ кости, покрытыя отчасти чистымъ пескомъ, отчасти затвердѣвшимъ—песчаникомъ. По сохранности костей можно допустить, что онѣ принесены сюда теченіемъ; края нѣкоторыхъ изъ нихъ покрыты плотно приставшимъ песчаникомъ.

Изслѣдованія окружающихъ мѣстностей, сдѣланныя мною съ цѣлью найти какія-нибудь ископаемыя, указывающія на возрастъ этихъ песковъ, доставили только единственное мѣсто, гдѣ мы нашли цѣлое гнѣздо *Unio*. Рабочіе хорошо знаютъ это мѣсто, и оно было намъ указано тѣмъ старикомъ, который первый доставилъ кости носорога И. Г. Якунину, предупрежденный послѣднимъ объ ихъ научной цѣнности.

По даннымъ буровыхъ скважинъ, сообщеннымъ мнѣ г. Конягинымъ, я знала, что съ глубины 68 фут. были извлечены съ бѣлымъ пескомъ раковины *Mactra* и различныхъ брюхоногихъ. А на глубинѣ 99 фут. взятъ твердый песчаникъ съ *Trochus* и обломками другихъ раковинъ, что указывало на присутствіе въ глубинѣ слоевъ съ ископаемыми, указанными гг. Синцовымъ и Соколовымъ.

Проѣхавъ на другую сторону г. Ананьева, въ 1-й участокъ, лежащій у подножія песчаныхъ холмовъ, напротивъ церкви Вознесенія, въ имѣніе г. Ручки,

---

1) **Marie Pavlow.** Les Mastodontes de la Russie. *Mémoire Acad. St.Pétersbourg. 1894. Tome I.*

1) **И. Синцовъ.** О неогеновыхъ осадкахъ Ананьева.

2) **Н. Соколовъ.** Гидрогеологическ. изслѣдованія въ Херсонск. губ. 1896. *Труды Геолог. Комитета.*

указанное г. Синцовымъ при описаніи Ананьева, мы нашли здѣсь плиты известняка, переполненныя отпечатками маленькихъ *Mactra* и *Cardium* и извлеченныя владѣльцемъ изъ подъ песка для построекъ.

Эта мѣстность даетъ слѣдующій разрѣзъ:

1) песокъ бѣлый и желтый (большая толща холма)
2) известковыя плиты съ отпечатками *Mactra* и *Cardium*. $^1/_2$—$^3/_4$ м.
3) глина, 1 м.
4) слой известняка съ другими раковинами, по указанію г. Ручки.

Второго слоя известняка мы не видали и не знаемъ, какія раковины въ немъ находились.

Въ известнякѣ перваго слоя, кромѣ упомянутыхъ, найдены отпечатки: одной *Paludina* sp. и *Turritella* sp., очень плохой сохранности и двухъ еще очень маленькихъ *Cerithium*.

Послѣдніе находились въ верхнемъ (?) слоѣ, окрашенномъ въ болѣе желтый цвѣтъ. *Cardium* и *Mactra* упоминаются и И. Ѳ. Синцовымъ [1]) изъ этой же мѣстности, подъ именемъ маленькихъ *Mactra* и *Cardium* cf. *irregulare* Eichw. (Неогенъ г. Ананьева).

Сдѣлавъ нѣсколько слѣпковъ изъ глины и воска въ углубленіяхъ этого известняка, я получила нѣсколько хорошихъ экземпляровъ *Cardium*; скульптура нѣкоторыхъ изъ нихъ похожа на рисунокъ 3 (табл. II) г. Синцова *Card. irregulare* [1]) но вполнѣ отличается отъ *C. irregulare* Eichw. [2]) и менѣе отъ другихъ экземпляровъ Синцова, описанныхъ подъ этимъ же именемъ, имѣя все-таки болѣе сходства съ этими послѣдними, чѣмъ съ оригиналомъ Эйхвальда. Продолжая далѣе сравненіе, я нашла, что нашъ *Cardium* наиболѣе похожъ на *Card. hispidum* Eichw., также какъ и названный рисунокъ г. Синцова.

Cardium cf. hispidum Eichw.

Табл. III, рис. 12, 12a, 13.

Близкія формы:

Cardium hispidum Eich. Eichwald. Nat. hist. Skizze, p. 209.
— Leth. rossica. Pl. IV. fig. 21.
— Палеонтол. Россіи. 1850, стр. 62, т. IV, p. 21.
Cardium irregulare Sinz. И. Синцовъ. Неогеновыя ископаемыя Бессарабіи, стр. 57. Табл. II, рис. 3.
Cardium irregulare Lask. В. Ласкаревъ. Фауна Бугловскихъ слоевъ Волыни. 1903, стр. 80, т. III, рис. 23.

Описаніе: маленькая, спереди округлая, раковина, поперечно-овальная, покрытая тонкими ребрами, расширяющимися къ концамъ и носящими на задней, усѣченной сторонѣ раковины тонкіе шипы, чешуйки. Макушка находится посрединѣ раковины. Ребра, также какъ и промежутки между ними—струйчатые. Замокъ не виденъ.

Нашъ *Cardium* представляетъ нѣкоторое отличіе отъ типа Эйхвальда; число реберъ болѣе велико—27, что совпадаетъ съ числомъ реберъ у вышеупомянутаго *Cardium irregulare* Синцова, изображеннаго l. c. т. II, рис. 3 (Неог. Бессарабіи). Наша раковина наибольшихъ экземпляровъ имѣетъ 12 mm. въ ширину и 10 въ высоту (есть и очень маленькіе экземпляры, см. рисунки). Ея задняя сторона отчетливо отграничена; на ней расположены 6 реберъ, всѣ съ тонкими чешуйками. Другія ребра ихъ не имѣютъ, тогда какъ на экземплярѣ Эйхвальда онѣ встрѣчаются и на крайнихъ ребрахъ боковой поверхности. Я должна отмѣтить здѣсь недоразумѣніе, вкравшееся у нѣкоторыхъ палеонтологовъ въ обозначеніи этихъ двухъ формъ Эйхвальда. Послѣдній далъ названіе *Cardium irregulare* въ первый разъ въ Nat. Hist. Skizze (стр. 209) маленькой формѣ, которую онъ такъ характеризуетъ, не давая рисунка: «testa irregularis, subtrigona, costique tuberculosis, altero latere dilatato-truncato». Названіе *Card. hispidum* было дано другой, большей формѣ, найденной вмѣстѣ съ первой; авторъ, не рисуя ее, характеризуетъ слѣдующимъ образомъ, тамъ же: «testa suborbicularis, vertice medio, supero, costae numerosae distantes, tuberculato-hispidae, sulcis interneas concellatis». Очевидно, что названіе реберъ «hispidae», косматыя, объясняетъ видовое названіе этой формы. (*C. hispidum*= косматый).

Въ «Палеонтологіи Россіи» и въ «Lethea» Эйхвальда мы находимъ рисунки для этихъ двухъ формъ (т. IV, рис. 21, 23) и описаніе ихъ, въ которыхъ авторъ подчеркиваетъ неправильность раковины у *Card. irregulare* и ребра, покрытыя закругленными бугорками, что хорошо видно на рис. 21, тогда какъ для *Card. hispidum*, рис. 23, онъ указываетъ округленную раковину и ребра бугорчато-шереховатыя.

Вслѣдствіе этого смѣшенія названій, мы и видимъ здѣсь между близкими формами *Card. irregulare* Eichw. описанный гг. Синцовымъ и Ласкаревымъ, причемъ они ссылаются на рисунокъ 23-й, т.-е. на *Card. hispidum* Eichw. И дѣйствительно ихъ формы принадлежатъ этому виду (l. c., т. IV, рис. 23).

Хотя нашъ *Cardium*, какъ по числу реберъ, такъ и по скульптурѣ болѣе подходитъ къ рис. 3, т. II г. Синцова, названнаго имъ *C. irregulare*, чѣмъ къ типу Эйхвальда *C. hispidum*, но я обозначаю нашу форму *C.* cf. *hispidum*, а не *C. irregulare*, вслѣдствіе указанной ошибки г. Синцова въ названіи.

---

[1]) **I. Sinzow.** Notice sur quelques fossiles du Néogen de Bessarabie. 1892. Pl. II. fig. 3.

[2]) **Эйхвальдъ.** Палеонтологія Россіи. 1850. Табл. IV, рис. 21.

Нашъ *Cardium* cf. *hispidum* можетъ считаться варіететомъ типа Эйхвальда, который указывается г. Синцовымъ, какъ типичный для мактроваго известняка.

Mactra subcaspia Andr.

Табл. III, рис. 14, 15.

Mactra subcaspia. Н. Андрусовъ. Прикаспійскій неогенъ. 1902. Т. III, рис. 4—6.

Маленькая, неправильная раковина; передняя сторона закругленная, нижняя почти прямая, мало закругленная, задняя прямая. Она покрыта тонкими слоями наростанія; нѣкоторые изъ нихъ болѣе замѣтны. Размѣры наибольшихъ экземпляровъ: длина 12 mm., высота 10 mm.

Проф. Андрусовъ даетъ многочисленные рисунки этого новаго вида, который онъ считаетъ промежуточнымъ между *Mactra caspia* Eichw. и *M. Karabugasica* Andr. Отъ первой она отличается своей неправильной формой (обѣ стороны неравны); а отъ второй — своей меньшей длиной (l. c., стр. 67).

Mactra Karabugasica Andr.

Табл. III, рис. 16.

Mactra Karabugasica. Н. Андрусовъ. Прикаспійскій неогенъ. 1902 г. Т. III, рис. 1, 3, 16, 20.

Маленькая раковина, похожая на предыдущую, но болѣе удлиненная: длина 16 mm., высота 10 mm. Скульптура та же, что и на предыдущей. Къ сожалѣнію, я не имѣю экземпляровъ, на которыхъ были бы видны зубы. На нѣкоторыхъ отпечаткахъ видны узкія углубленія, оставленныя маленькими зубами.

Кромѣ описываемыхъ *Mactra* я имѣю другія меньшихъ размѣровъ; длина ихъ 9 mm., высота 5 mm., но по общей формѣ онѣ принадлежатъ этому же виду, который ближе стоитъ къ *Mactra podolica* Eichw., чѣмъ къ *M. Caspia* Eichw.

Эта группа мактръ, *M. subcaspia—Karabugasica* съ многочисленными переходными формами, характерна для Акчагыльскихъ пластовъ, которые профессоръ Андрусовъ считаетъ принадлежащими къ верхнимъ мэотическимъ отложеніямъ (l. cit., стр. 93).

Находка ихъ вмѣстѣ съ сарматскимъ *Cardium*, могла бы казаться противорѣчивой, въ смыслѣ опредѣленія возраста слоевъ. Но мы напомнимъ, что наши формы, *Cardium* cf. *hispidum* отклоняются отъ типа Эйхвальда нѣкоторыми своими признаками, а также и размѣрами, что даетъ возможность объяснить ихъ присутствіе въ болѣе молодыхъ отложеніяхъ, послѣ происшедшихъ незначительныхъ измѣненій типичныхъ сарматскихъ формъ, какъ это произошло и съ *Mactra*.

Нѣсколько другихъ слѣпковъ, сдѣланныхъ мною въ углубленіяхъ того же известняка (его верхняго слоя?) не дали хорошихъ результатовъ, вслѣдствіе плохой сохранности. Такъ, условно можно отнести къ *Cerithium* cf. *disjunctum* d'Orb. или *Cer. hartbergensis* Hilb. [1]) верхушку очень маленькаго экземпляра съ 7 оборотами (высота 6 mm.), и другой кусочекъ неполнаго экземпляра, безъ верхушки, въ 4 оборота, высотою въ 8 mm. Каждый изъ оборотовъ снабженъ 3 рядами бугорковъ. Устье не сохранилось. *Paludina* sp.—не полный экземпляръ изъ 4 оборотовъ, въ 20 mm., лишенная устья. *Turitella* sp. съ 7 закругленными, очень сближенными, оборотами, лишенными скульптуры, высотой 16 mm. Къ несчастью, эти брюхоногіе не могутъ помочь намъ точнѣе опредѣлить слои известняка, находящіеся у подножія песчаныхъ холмовъ.

Что касается *Unio*, то они, хотя и найдены въ довольно большомъ количествѣ, но такой сохранности, что о нихъ только и можно сказать, что они принадлежатъ къ формамъ мало удлиненнымъ, болѣе высокимъ. Лучше сохранившійся экземпляръ имѣетъ 5 cm. въ длину, 4 въ высоту. Раковина толстая. Задняя сторона имѣетъ жолобъ; нижній край волнистый, не закругленный. По общей формѣ онъ напоминаетъ *Unio Michaudi* Desh., [2]) изображенный у Зандбергера [Die Land- u. Süsswasser-Conchylien, табл. VIII, рис. 1c (но не 1)]. Я не даю рисунка *Unio*, такъ какъ у меня нѣтъ ни одного хорошаго экземпляра; описаніе составлено по нѣсколькимъ неполнымъ.

Мнѣ кажется все-таки возможнымъ считать известняки подъ песками принадлежащими къ мэотическимъ, какъ по нахожденію маленькихъ *Mactra Karabugasica* и *M. subcaspia*, такъ и вслѣдствіе существованія въ болѣе глубокихъ слояхъ сарматскихъ *Trochus* и *Mactra*, о которыхъ говоритъ И. Ѳ. Синцовъ и которые я видѣла въ матеріалахъ буровыхъ скважинъ г. Ананьева.

Приступивъ къ обработкѣ собранныхъ костей, я разобрала ихъ, склеила то, что могло составить цѣльныя кости, или опредѣлимыя части ихъ и убѣдилась, что всѣ, собранные въ названной мѣстности, остатки, принадлежатъ скелету одного и того же экземпляра носорога, что увеличивало ихъ цѣнность. Такимъ образомъ я получила слѣдующія части скелета носорога: верхнюю правую челюсть, съ шестью коренными зубами; кусокъ лѣвой челюсти, съ двумя зубами; нижнюю челюсть, у которой правая сторона почти совершенно цѣлая и заключаетъ шесть коренныхъ зубовъ; переднюю часть челюсти съ четырьмя лунками для рѣзцовъ; большой рѣзецъ съ правой стороны, найденный отдѣльно; лѣвую сторону нижней челюсти (сломана), содержащую половину pr_2, pr_1 и три настоящихъ коренныхъ; передній конецъ носовыхъ костей; затылочный мыщелокъ; 1-й шейный позвонокъ; 2-й и 3-й—сросшіеся, со сломанными спинными отростками; бедро; верхнія половины большой и малой берцовой; кости плюсны: II, III и IV (у II сломанъ верхній конецъ); одну фалангу; нѣсколько обломковъ реберъ и черепныхъ костей.

---

[1]) **Hilber.** Sarmat. miocän. Conchylien Oststelermarks. 1891. Taf. I.

[2]) **Sandberger.** Land-uud Süsswasser-Conchylien. T. VII, fig. 1 c. (non. 1).

Что особенно цѣнно въ этихъ остаткахъ, это, вопервыхъ, ихъ завѣдомая принадлежность одному и тому же экземпляру и сохраненіе такихъ частей, по которымъ легче возстановить видовую принадлежность носорога: такъ, передняя часть нижней челюсти съ лунками для рѣзцовъ, почти всѣ коренные зубы, носовыя кости. Поверхностное нахожденіе этихъ костей, едва прикрытыхъ растительнымъ слоемъ, могло вызвать предположеніе, что онѣ принадлежали послѣтретичному носорогу, тѣмъ болѣе, что въ одной верстѣ отъ его мѣстонахожденія, но нѣсколько выше, были найдены раньше кости почти цѣльнаго скелета мамонта. Но сравненіе этихъ остатковъ носорога съ таковыми близкихъ къ нему формъ привело меня къ заключенію, что они принадлежали третичному животному, близкому къ носорогамъ изъ Эппельсгейма и Пикерми.

Кромѣ старинныхъ, классическихъ, работъ по носорогамъ, которыми я уже пользовалась раньше, я нашла много интересныхъ данныхъ для сравненія въ работахъ, недавно появившихся: Симонелли [1]), Осборна [2]), и Ф. Тулы [3]). Особенно важное значеніе имѣетъ послѣдняя работа, авторъ которой, дѣлая сравненія своего *Rhinoceros hundsheimensis* n. s. съ *Rhin. sumatrensis*, живущимъ нынѣ, описываетъ крайне интересный матеріалъ, указывающій на разнообразіе формъ черепа, особенно его затылочной части (l. c., стр. 19, рис. 11) и на тѣ измѣненія, которыя претерпѣваютъ коренные зубы во время роста животнаго (рис. 12—22). Эти данныя очень цѣнны и указываютъ на тѣ трудности, которыя встрѣчаются при опредѣленіи отдѣльныхъ частей носорога, напр., зубовъ, при отсутствіи другихъ характерныхъ частей, напр., носовыхъ костей, пальцевъ и т. п.

Къ сожалѣнію, большая работа Г. Осборна [4]) о носорогахъ не окончена, и не позволяетъ сдѣлать полнаго сравненія съ американскими формами.

Многочисленные и прекрасные рисунки г. Симонелли скелета *Rhinoceros megarhinus* и *Rh. Merkii*, извѣстныхъ до сихъ поръ только по отдѣльнымъ частямъ животнаго, также очень цѣнны при сравненіи съ другими формами.

Rhinoceros Schleiermacheri Kaup.
= **Rhinoceros Schleiermacheri** Gaud.

Табл. III, рис. 1—9.

Сравнивая ископаемые остатки носорога, найденнаго близь Ананьева, съ остатками другихъ носороговъ, извѣстныхъ въ литературѣ, мы видимъ наибольшее сходство ихъ съ *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup. изъ Эппельсгейма [1]), и *Rhin. Schleiermacheri* Gaudry изъ Пикерми [2]). Нѣкоторыя изъ костей болѣе похожи на кости первой формы, другія—на кости второй. Но, принимая во вниманіе, что кости этого носорога въ обѣихъ названныхъ мѣстностяхъ были найдены не только не связанными между собою, но смѣшанными съ костями другихъ видовъ насорога (напр., *Rh. incisivus* etc.), оба названные ученые и не настаиваютъ на непремѣнной принадлежности всѣхъ костей тому животному, черепъ котораго они назвали *Rh. Schleiermacheri*, а относятъ ихъ къ этому виду предположительно. Поэтому, возможно, что нѣкоторыя изъ костей, отнесенныхъ къ этой формѣ, могутъ отличаться или вслѣдствіе разнаго возраста животныхъ, которымъ онѣ принадлежали, или разнаго пола, или принадлежать даже другому виду.

Хотя для верхней части черепа мы имѣемъ только переднюю часть носовыхъ костей, но онѣ настолько характерны для этого вида, что помогутъ намъ опредѣлить наше животное (табл. III рис. 1). Мы видимъ, что онѣ ограничены двумя почти прямыми линіями вверху и внизу, и что послѣдняя начинаетъ загибаться на 17 cm. своей длины, направляясь назадъ и внизъ. Ея загибъ закругленъ. На черепѣ изъ Эппельсгейма эти кости имѣютъ почти такое же очертаніе внизу, но нижняя линія начинаетъ загибаться нѣсколько раньше; тоже видно и на черепѣ изъ Пикерми. Передняя средняя линія у насъ такой же формы, какъ на черепѣ Каупа, но шереховатость для носового рога болѣе выражена въ послѣднемъ и менѣе на черепѣ изъ Пикерми, который кажется болѣе молодымъ. По толщинѣ эти кости приближаются къ костямъ черепа Каупа; но тогда какъ тамъ передній край закругленъ, у насъ есть вырѣзка какъ разъ по срединѣ — при сліяніи обѣихъ носовыхъ костей. Если мы сравнимъ эту часть носовыхъ костей съ костями близкихъ къ этому виду формъ, напр., съ *Rhin. megarhinus* Christ. и *Rh. megarhinus* Simonelli [3]), мы увидимъ, что у этого послѣдняго онѣ значительно длиннѣе и толще. У *Rh. sansaniensis* Lart-Filh. [1]), напротивъ, конецъ тоньше и болѣе загнутъ внизъ. Линія, ограничивающая кость снизу, имѣетъ другую форму; она образуетъ почти прямой уголъ съ передней границей нижней челюсти.

---

[1]) **V. Simonelli.** Rhinoceronti fossili. 1898.

[2]) **H. Osborn.** The Extinct Rhinoceros. 1898. — **H. Osborn.** Phylogeny of the Rhinoceros of Europe. 1900.

[3]) **Fr. Toula.** Das Nashorn von Hundsheim. 1902.

[4]) **Henry Osborn.** The Extinct Rhinoceros. 1898.

[1]) **J. Kaup.** Ossements fossiles de Darmstadt. 1834. Cah. III. Pl. X, XI, XII.—**J. Kaup.** Beiträge z. näheren Kenntniss der urwertlichen Säugethiere. 1862. Pl. I, III, V, X.

[2]) **A. Gaudry.** Attique. Pl. XXXII.

[3]) **J. Christol.** Rhinoceros fossiles. 1835. Pl. II.—**Simonelli.** Rhinoceronti fossili. 1898. T. I.

Наконецъ, сравнивая съ *Rh. leptorhinus* Cuv. [2]), мы встрѣчаемъ тамъ тонкую, плоскую кость, едва согнутую, лишенную выпуклости для рога, столь рѣзко замѣтную у *Rh. Schleiermacheri*.

Между ископаемыми американскими носорогами я не знаю ни одного, носовыя кости котораго имѣли бы форму сходную съ нашими.

Между живущими формами эта часть нашего черепа находитъ наибольшее сходство съ яванскимъ носорогомъ какъ по общей формѣ угла, образуемаго верхней и передней линіей, такъ и по толщинѣ.

Итакъ, эта часть черепа Ананьевскаго носорога ближе всего подходитъ къ *Rh. Schleiermacheri* Kaup.

Сравнимъ теперь зубы.

Верхніе коренные (Табл. III, рис. 2, 2a). Взглянувъ на рис. 2 верхней челюсти съ зубами, прежде всего поражаешься большой величиной этихъ зубовъ и странной формой послѣдняго кореннаго зуба (m^3), который можетъ быть принятъ по своей формѣ скорѣе за второй коренной (m^2).

Правый рядъ зубовъ состоитъ изъ шести коренныхъ; но передняя сторона pr^3 позволяетъ предположить существованіе pr^4. Зубы эти больше изображенныхъ у Каупа и болѣе стерты; длина всей серіи равна 28 cm. Значитъ наше животное было старше и крупнѣе. Главное сходство нашихъ зубовъ съ Кауповскими выражено въ формѣ и числѣ фасетокъ на жевательной поверхности и въ формѣ внѣшней стороны зубовъ съ раздвоенными, сильно выраженными передними углами. Хорошо сохранилась внѣшняя сторона зуба съ этимъ угломъ на нашемъ второмъ правомъ коренномъ; на другихъ зубахъ хотя онъ и сломанъ, но направленіе внѣшней стѣнки зуба свидѣтельствуетъ объ его существованіи. Сравнимъ каждый изъ нашихъ зубовъ съ зубами, изображенными у Каупа. Размѣры:

pr^3.		pr^2.		pr^1.		m^1.		m^2.		m^3.		
Эп.	Ан.	Эп.	Ан.	Эп.	Ан.	Эп.	Ан.	Эп.	Ан.	Эп.	Ан.	
											пр.	лѣв.
35 (mm).	38	40	45	42	50	55	60	54	56	45	55	60

Размѣры взяты по внѣшней сторонѣ отъ одного угла до другого. Для m^3 вдоль внѣшней стороны. Форма и размѣры pr^3 очень сходны, съ той разницей, что три фасетки еще открыты у Каупа и закрыты уже у насъ. На своей передней сторонѣ зубъ этотъ имѣетъ воротникъ и указаніе на существованіе pr^4, который долженъ былъ быть значительно меньше pr^3.

Второй предкоренной pr^2 имѣетъ на жевательной поверхности двѣ закрытыя фасетки, какъ это изображено и у Каупа. Но у насъ средняя фасетка лишена выступающей складки эмали на ея верхнемъ краѣ. Тоже можно сказать и объ pr^1. Воротникъ у этихъ двухъ зубовъ находится на внѣшнепередней сторонѣ передняго гребня. Внѣшняя сторона у pr^2 прямая со складкой эмали у передняго угла.

Первый коренной зубъ m^1 имѣетъ всѣ признаки этого зуба Эппельсгеймскаго носорога: форму обоихъ гребней, среднюю долинку, направленіе складки эмали и внѣшнюю стѣнку. Здѣсь также недостаетъ складки эмали въ верхней фасеткѣ средней долины, какъ на pr^1. Этотъ признакъ повторяется на m^2 у нашей формы, тогда какъ у Каупа существуетъ двѣ складки въ этой фасеткѣ. Но эту разницу можно объяснить старшимъ возрастомъ носорога изъ Ананьева, когда подобныя складки уже стерлись. Слѣды воротника видны на этихъ двухъ зубахъ на переднемъ внѣшнемъ углу.

Третій коренной зубъ m^3 правой стороны по формѣ своей похожъ болѣе на m^2, чѣмъ на обыкновенный m^3 носорога, имѣющій всегда треугольную форму. Онъ состоитъ изъ внѣшней стороны, передняго гребня и большого бугра t на мѣстѣ задняго гребня (у другихъ зубовъ), что придаетъ этому зубу четыреугольную форму. Обращаясь къ послѣднему зубу лѣвой стороны (рис. 2a), отъ которой мы имѣемъ только два зуба (m^3, m^2), мы находимъ тамъ зубъ обыкновенной треугольной формы, вполнѣ отвѣчающій рисунку Каупа. На правомъ бугоръ оттолкнулъ, такъ сказать, задній край зуба впередъ и сталъ на его мѣсто, симулируя внутреннюю часть задняго гребня другихъ коренныхъ зубовъ, но не сливаясь съ другими частями зуба. Двѣ маленькія складки эмали, направляющіяся въ среднюю долинку у m^3 лѣваго существуютъ и здѣсь, что дѣлаетъ этотъ зубъ болѣе сложнымъ, чѣмъ у Каупа. Но что обозначаетъ этотъ большой бугоръ, измѣняющій такъ странно форму праваго m^3? Едва ли можно допустить, что это шагъ впередъ на пути прогрессивнаго развитія послѣдняго кореннаго зуба носороговъ.

Рисунокъ черепа *Rhinoc. Schleiermacheri* Wagn. [1])

---

[1]) **H. Filhol.** Mammifères de Sansan. 1891. Pl. XIII.— **M. Duvernay.** Rhinoceros fossiles. 1854. Pl. I.

[2]) **G. Cuvier.** Ossements fossiles. Pl. 47. — **M. Pavlow.** Rhinoceridae de la Russie. 1892. Pl. IV.

---

[1]) **A. Wagner.** Fossil. Säugethier. Ueberreste von Pikermi. Taf. VI

изъ Пикерми можетъ служить только для поверхностнаго сравненія; его носовыя кости сильно отличаются отъ костей носорога Каупа и нашего и напоминаютъ больше кости *Rhin. pachignatus* Wag. Зубы не изображены съ ихъ жевательной поверхности.

Rhinoceros Schleiermacheri Gaud. изъ горы Леберонъ [1]) представленъ кускомъ нижней челюсти молодого животнаго съ молочными зубами, вслѣдствіе чего его неудобно сравнивать съ нашимъ, болѣе старымъ. Этотъ же видъ изъ Пикерми представленъ у проф. Годри [2]) черепомъ съ шестью коренными зубами. Зубы эти не изображены съ жевательной поверхности, что заставило меня обратиться къ знаменитому автору съ покорнѣйшею просьбой прислать мнѣ слѣпокъ этихъ зубовъ для сравненія. Со своей всегдашней любезностью проф. Годри исполнилъ мою просьбу, за что я выражаю ему мою глубокую благодарность.

Но зубы оказались значительно моложе нашихъ (m^1 едва стертъ, m^2 совершенно еще не тронутъ стираніемъ), такъ что сравненіе можетъ касаться только размѣровъ и общей формы, что и отвѣчаетъ нашей.

Новый экземпляръ *Rhin. Schleiermacheri* съ острова Самоса описанъ недавно г. Веберомъ въ Бюллетеняхъ Моск. Общ. Испыт. Природы [3]).

Верхніе коренные зубы, которые изображаетъ авторъ, имѣютъ почти тѣ же размѣры, что и наши (Ан. 25 cm. и Сам. 24 cm.). Что касается жевательной поверхности зубовъ, она отличается большимъ развитіемъ крючка эмали на m^1 и m^2, что можетъ зависѣть отъ меньшаго стиранія; средняя долинка болѣе узка, чѣмъ у нашего.

Если мы сравнимъ наши зубы съ зубами формъ наиболѣе близкихъ, напр. *Rhin. sansaniensis* Lart-Fil., то прежде всего замѣтимъ разницу въ размѣрахъ; послѣдніе будутъ много меньше; по строенію они проще, хотя того же типа.

Нѣкоторые изъ отдѣльныхъ зубовъ *Rhin. megarhinus* Gerv. et Christol могли бы быть смѣшаны съ нашими, если бы мы имѣли только разрозненные зубы. Сравнивая рисунки челюстей, данные Кристолемъ и Жерве для этого вида, съ нашими, мы находимъ прежде всего разницу между обѣими французскими формами, изъ которыхъ удлиненные зубы у Кристоля совершенно не соотвѣтствуютъ четыреугольнымъ у Жерве, которые похожи на наши. Форма фасетокъ, средняя долинка и гребни представляютъ много сходнаго у *Rhin. megarhinus* Gerv. и *Rhin. Schleiermacheri* Kaup., и не легко избѣжать ошибки при опредѣленіи отдѣльныхъ зубовъ этихъ двухъ видовъ; генетическое отношеніе ихъ объясняетъ это сходство, также какъ, съ другой стороны, сходство *Rhinoc. Schleiermacheri* съ *Rh. sansaniensis*.

Нижняя челюсть (Табл. III, рис. 3, 3a, 3b). Правая сторона почти цѣльная; сломанъ только небольшой кончикъ короноиднаго отростка и кондилюса.

Коренныхъ пять; первый коренной сломанъ (pr_3). Передняя, склеенная, часть имѣетъ двѣ большія лунки для рѣзцовъ и между ними двѣ очень маленькія, которыя своими нижними концами впадаютъ въ большія. Найденный отдѣльно большой рѣзецъ подходитъ къ правой лункѣ. Лѣвая сторона челюсти сломана и въ ней сохранились только четыре зуба. Мы опишемъ правую сторону. Длина ея отъ задняго края и до конца рѣзца 59 cm. Высота 34 cm. отъ верхушки апофизы (немного сломанной) до нижняго края. Горизонтальная часть челюсти очень толста. По общей формѣ она очень похожа на челюсть изъ Эппельсгейма, хотя есть небольшія отличія, напр., нижняя линія болѣе прямая у послѣдняго, а у нашего она закруглена и переходъ ея на переднюю часть челюсти менѣе замѣтенъ. Направленіе рѣзцовъ у насъ болѣе косое.

Шесть коренныхъ зубовъ правой стороны занимаютъ 28 cm. въ длину. Форма лунокъ вполнѣ соотвѣтствуетъ лункамъ Каупа, но стираніе болѣе сильное, какъ это было уже замѣчено и для верхнихъ коренныхъ. На первомъ предкоренномъ почти нѣтъ слѣдовъ лунокъ. Альвеоль для большого рѣзца сломана на своей внѣшней сторонѣ; она имѣетъ въ длину 7,5 cm. и идетъ въ глубину челюсти. Въ ея верхнюю внутреннюю часть открывается альвеоль маленькаго рѣзца.

Рѣзецъ (рис. 3b) имѣетъ въ длину 8 cm.; его задній конецъ немного сломанъ. Та часть рѣзца, которая выходила наружу, рѣзко отграничена на разстояніи 2 cm. отъ внѣшняго края (maximum). Стертая поверхность представляетъ неправильный овалъ. Этотъ рѣзецъ меньше того, который изображенъ у Каупа. Длина передней симфизы челюсти, отъ ея внутренняго края и до передняго края альвеоли для маленькаго рѣзца = 13 cm Пространство между переднимъ краемъ pr_2 и краемъ большого рѣзца 12 cm.; у Каупа оно =15 cm. Здѣсь рѣзцы болѣе выходятъ наружу, но это можетъ зависѣть отъ возраста. Обѣ маленькія альвеоли занимаютъ 2,2 cm.

Наша челюсть отличается очень ясно отъ *Rh. sansaniensis* Lart.-Fil. [1]), которая къ ней ближе всѣхъ по формѣ рѣзцовъ. Отличіе выражается въ присутствіи pr_4, въ удлиненной формѣ симфизы; болѣе неровнымъ нижнимъ краемъ, меньшей величиной, позволяющей отличить челюсть *Rhin. sansaniensis*, найденную даже отдѣльно отъ черепа. Итакъ, мы видимъ, что нашъ *Rhin. Schleiermacheri* имѣетъ въ нижней челюсти нѣкоторое сходство съ французской формой: нижній край ея, меньшіе рѣзцы направленные болѣе впередъ, чѣмъ вверхъ. Ее нельзя смѣшать ни съ челюстью *Rhin. megarhinus* Christ, ни съ *Rhin. pachignatus* Wagn., ни съ *Rhin. leptorhinus* Cuv., вслѣдствіе отсутствія рѣзцовъ у этихъ формъ, кромѣ другихъ признаковъ. Изъ живущихъ носороговъ она ближе другихъ къ яванскому; но пространство между pr_3 и рѣзцомъ у послѣдняго много больше.

---

[1] **Albert Gaudry.** Mont Leberon. Pl. III, IV.

[2] **Albert Caudry.** Attique. Pl. XXXII.

[3] **M. Weber.** Ueber Tertiäre Rhinoceratiden von der insel Samos. *Bull. Moscou. 1904.* 2 Taf.

[1] **M. Duvernois.** Rhinoceros fossiles. 1854. Pl. V.—**H. Filhol.** Mammifères de Sansan. Pl. XIII.

Атласъ (Табл. III, рис. 4) довольно плохой сохранности; только правая его половина съ хорошо сохранившимся крыломъ можетъ быть сравнена и позволяетъ сдѣлать измѣренія. Длина этой половины, отъ внѣшняго края крыла до средины позвонка=18.5 cm. Высота крыла 12 cm. Верхнее отверстіе для сосудовъ открыто, тогда какъ на рисункѣ Каупа оно закрыто. Выпуклость на нижне-задней поверхности удлинена. Линіи, ограничивающія нижній край атласа и крыла его, соотвѣтствуютъ такимъ же у Каупа. На заднемъ концѣ крыла существуетъ выемка, отстоящая на четыре cm. отъ угла крыла. Край сочленовной поверхности съ затылочнымъ мыщелкомъ и край нижней фасетки для 2-го позвонка сломаны и не могутъ быть измѣрены. Отдѣльно иайденный мыщелокъ имѣетъ въ длину 10 cm.

Я даю на т. III, рис. 5, третій шейный позвонокъ съ его задней стороны, гдѣ видны размѣры его сочленовной поверхности съ 4-мъ позвонкомъ. Высота ея 8 cm., ширина 7,5 cm. Вверху виденъ спинной отростокъ 2-го позвонка, отдѣлить который я не рѣшилась, вслѣдствіе очень сильнаго скрѣпленія ихъ. По плохой сохранности я его не изображаю. Позвонки эти ближе всего подходятъ къ изображеннымъ Каупомъ для *Rh. Schleiermacheri* (T. III).

Бедро (Табл. III, рис. 6) довольно хорошей сохранности; у него сломанъ только край третьяго вертела и часть колѣннаго сочлененія. Наибольшая длина его по внутреннему краю 55 cm., по внѣшнему 54 cm. Ширина по линіи, проходящей подъ сочленовной головкой, 20 cm., черезъ средину 3-го вертела 17 cm.; между краями двухъ нижнихъ мыщелковъ 16 cm. Верхняя граница 3-го вертела отстоитъ на 22 cm. отъ верхушки большого вертела; нижняя на 19 cm. отъ основанія внѣшняго мыщелка.

Сравнивая нашу кость съ рисунками у Каупа и Годри, данными для *Rhinoc. Schleiermacheri*, мы видимъ нѣкоторую разницу. Отъ бедра изъ Эппельсгейма наше отличается большей массивностью; его третій вертелъ шире. Отношенія его длины къ ширинѣ болѣе совпадаютъ съ костями изъ Пикерми и Леберона. Я должна, впрочемъ, замѣтить здѣсь, что размѣры, указанные Каупомъ въ текстѣ, не вполнѣ совпадаютъ съ размѣрами рисунка; напр., длина, указанная въ текстѣ 55 cm., на рисункѣ всего 42 cm. Третій вертелъ у́же у Каупа, чѣмъ у Годри и у насъ (8 cm., 10 cm., 12 cm.).

Большая берцовая лѣвая. (Табл. III рис. 7). Мы имѣемъ двѣ верхнихъ трети этой кости длиною въ 30 cm., къ которой подходитъ верхній же конецъ малой берцовой. Кости эти принадлежатъ той же ногѣ, что и описанное сейчасъ бедро. Хотя мы и не можемъ указать ея точную длину, вслѣдствіе ея неполноты, но, сравнивая сохранившуюся часть съ тою же костью изъ Пикерми, Эппельсгейма и Леберона, мы можемъ съ увѣренностью сказать, что она не меньше ихъ. Продольный гребень очень развитъ и сильно выступаетъ. Выступы между мыщелками очень значительно возвышаются; все это соотвѣтствуетъ рисункамъ Каупа и Годри. Наибольшій верхній поперечный діаметръ этой кости, на сочленовной поверхности = 14 cm. Верхняя часть, имѣющейся у насъ малой берцовой (рис. 8), длиною въ 18 cm., расширена на верхнемъ своемъ концѣ; далѣе кость становится сжатой и прилегаетъ къ большой берцовой узкой поверхностью отъ 1—2 cm. У Каупа нѣтъ рисунка этой кости, а на рисункѣ, данномъ Годри, вмѣстѣ съ большой берцовой, кость эта кажется болѣе толстой, чѣмъ наша, и прикасается къ большой берцовой только своими двумя концами.

Мы имѣемъ три плюсневыя кости лѣвой ступни.

Средняя плюсневая (met. III. Табл. III, рис. 9) цѣльная. Длина ея 18 cm. на внутренней, 17 cm. на внѣшней сторонѣ и 17,5 cm. по срединѣ. Ширина ея верхней сочленовной поверхности 6 cm., нижней 5,2 cm. У Каупа мы не встрѣчаемъ рисунка этой кости; у Годри она меньше. Кость эта, какъ и двѣ слѣдующія, представляетъ большое сходство съ рисункомъ Кювье (Pl. 43, f. 4) съ Явы?

Плюсневая IV (met. IV. Табл. III рис. 9), прекрасно приходится къ предъидущей и отличается согнутой формой. Длина ея 15 cm. по срединѣ. Ея фасетка для кубоидной кости широкая = 4 cm.; нижній конецъ очень толстый, почти четыреугольный. Нижняя сочленовная поверхность занимаетъ 3 cm. Этой кости также нѣтъ у Каупа. Нижній конецъ ея, найденный Годри въ Леборонѣ, кажется менѣе толстымъ, чѣмъ нашъ, особенно въ нижнемъ концѣ.

Плюсневая II (met. II. Табл. III, рис. 9) сломана въ верхнемъ концѣ. Она очень толста и сжата съ боковъ въ своей верхней половинѣ, а въ нижней спереди назадъ. Ширина нижней сочленовной поверхности ея=3 cm. Изъ фалангъ имѣю вторую средняго пальца (T. III рис. 9a). Ширина ея 5,2 cm. по срединѣ, высота 3,1 cm. Верхняя поверхность = 4,8 cm., нижняя 4,2 cm. По размѣрамъ она вполнѣ подходитъ къ средней плюсневой, только что описанной. Для сравненія мы не имѣемъ этой кости ни у Каупа, ни у Годри для *Rh. Schleiermacheri*.

Изучивъ и сравнивъ всѣ части скелета носорога, найденнаго возлѣ г. Ананьева, мы приходимъ къ заключенію, что онъ ближе всего стоитъ къ *Rhin. Schleiermacheri* Kaup., извѣстному въ Эппельсгеймѣ, въ Пикерми, въ Леберонѣ, и очень бѣдно представленному до сихъ поръ въ Россіи.

Пески, въ которыхъ найдены эти кости и которые носятъ названіе «Балтскихъ», лежатъ на известнякѣ заключающемъ массу *Cardium* cf. *hispidum*, *Mactra subcaspia* и *M. Karabugasica* Andr. Послѣднихъ профессоръ Андрусовъ считаетъ характерными для верхняго мэотическаго яруса.

Болѣе раннія находки остатковъ этого вида были указаны Н. Соколовымъ, въ 1889 г., въ пескахъ Пичугинскаго карьера — близъ Кривого Рога 1), которые авторъ относитъ къ верхнему міоцену и гдѣ найдена была нижняя челюсть носорога вмѣстѣ съ двумя зубами *Mastodon tapiroides*. Мною 2), въ 1896 г., описаны и изображены два зуба изъ Балтскихъ песковъ, Подольской губ., Балтскаго уѣзда. Изъ этого слѣдуетъ, что теперешняя находка *Rh. Schleiermacheri* въ пескахъ г. Ананьева представляетъ большой интересъ по своей сравнительной полнотѣ; кости, завѣдомо принадлежавшія одному экземпляру, даютъ возможность составить болѣе вѣрное понятіе о цѣломъ животномъ.

Я хочу воспользоваться этой работой о носорогѣ, чтобы указать на нѣкоторые интересные факты, которые я подмѣтила, посѣщая различные музеи. Дѣло касается череповъ *Rhin. tichorhinus*. Кто ихъ не знаетъ, этихъ громадныхъ, удлиненныхъ, съ костяной носовой перегородкой череповъ, съ ихъ такими особенными, ото всѣхъ другихъ носороговъ отличающимися, зубами? Между тѣмъ, когда я работала нѣсколько лѣтъ тому назадъ въ Казанскомъ Университетѣ, у проф. Штукенберга, изучая послѣтретичныя жвачныя, мое вниманіе было остановлено черепомъ носорога, находящимся въ тамошнемъ музеѣ, который, не имѣя носовой перегородки, представлялъ другіе признаки присущіе *Rhin. tichorhinus*. Позже, въ музеѣ Тюменьскаго реальнаго училища, у И. Я. Словцова я опять увидала черепъ носорога, остановившій мое вниманіе еще болѣе, чѣмъ казанскій. Здѣсь черепъ носорога имѣлъ костяную носовую перегородку, но она вынималась совершенно свободно, при чемъ на нижней поверхности носовыхъ костей не оставалось слѣда прикрѣпленія этой костяной перегородки. По другимъ признакамъ это былъ настоящій *Rhinoc. tichorhinus*. Занеся въ мою записную книжку эти оба интересные для меня факта, я тогда не могла на нихъ дольше остановиться, занятая изученіемъ другого матеріала.

Теперь, вернувшись временно къ изученію носороговъ, я вспомнила о нихъ и немедленно обратилась къ проф. Штукенбергу, прося прислать интересующій меня черепъ. Въ отвѣтъ я получила два такихъ черепа, присланные мнѣ со всегдашнею готовностью помочь въ работѣ; эту готовность мнѣ пришлось уже оцѣнивать не одинъ разъ, за что я выражаю здѣсь профессору мою душевную благодарность.

Оба черепа совершенно лишены носовой перегородки, но у одного изъ нихъ сохранился слабый слѣдъ ея, на нижней поверхности носовыхъ костей, тогда какъ на другомъ нѣтъ и слѣда ея. Зубы безспорно *Rhin. tichorhinus*. Очевидно, передо мною былъ новый, неизвѣстный мнѣ фактъ, и я принялась пересматривать литературу о *Rh. tichorhinus* съ желаніемъ узнать, былъ ли у кого-нибудь, когда либо изображенъ черепъ этого вида, у котораго такъ легко выпадаетъ носовая перегородка. Долго я ничего не могла найти; наконецъ, я встрѣтила работу г. Шредера 1), въ которой онъ описываетъ черепъ, подобный казанскимъ, у котораго перегородка вынимается свободно, и онъ становится тогда похожъ на черепъ, лишенный совершенно ея. Послѣ описанія черепа, авторъ указываетъ на два черепа, описанные мною подъ именемъ *Rh. leptorhinus* 2) въ 1892 г., и относитъ ихъ къ *Rh. tichorhinus*, лишенному носовой перегородки. Черепъ, который изображаетъ г. Шредеръ, плохой сохранности — повреждена затылочная часть — и такъ какъ я не знаю въ литературѣ лучшаго изображенія, то считаю не лишнимъ дать здѣсь описаніе и снимки двухъ казанскихъ череповъ, различнаго возраста.

Rhinoceros tichorhinus.

Табл. III, рис. 10, 11, 11a.

Оба они добыты съ береговъ Волги, Казанской губерніи, и принадлежали еще молодымъ экземплярамъ, изъ которыхъ одинъ (рис. 10) сохранилъ еще послѣдній молочный зубъ, прикрывающій послѣдній предкоренной (pr^1). Второй коренной еще не тронутъ сти-

---

1) **Н. Соколовъ.** Геолог. изслѣдованія въ южн. части Екатеринославск. губ. *Изв. Геолог. Комит. 1889. № 6.*

2) **Marie Pavlow.** Nouveaux mammif. tertiaires. *Bull. Moscou. 1896.*

1) **H. Schröder.** *Jahrbuch d. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt. Berlin. XX. 1899. S. 286, T. XV.*

2) **Marie Pavlow.** Rhinoceridae de la Russie. *Bull. Moscou. 1892. Pl. IV.*

раніемъ (m^2), а третій (m^3) находится еще въ челюсти. Второй черепъ (рис. 11 1)), 11a), нѣсколько старше; pr^1 уже вышелъ наружу, но еще не стертъ; также и m^2; m^3 еще въ челюсти. Зубы, которые видны на рис. 11a, принадлежатъ безспорно *Rhin. tichorhinus*. Зубы перваго черепа (рис. 10) этого же типа.

Взглянувъ на черепа (рис. 10 и 11), не трудно замѣтить, что, несмотря на незначительную разницу въ возрастѣ (по зубамъ), они представляютъ другія различія, болѣе замѣтныя. Такъ, носовыя кости гораздо тоньше въ черепѣ рис. 10; шероховатости на верхней поверхности этихъ костей почти нѣтъ. Затылочная часть черепа менѣе поднята и ея темянная часть не выпукла. На нижней поверхности носовыхъ костей видна шероховатость на рис. 11a, отсутствующая на черепѣ рис. 10. Носовая вырѣзка оканчивается надъ pr^2 на черепѣ 11 и надъ pr^3 на черепѣ 10.

Передній край орбиты находится надъ границей между m^2 и m^3 на рис. 11, и надъ серединой m^2 на рис. 10. Межчелюстныя кости почти прямыя на рис. 10 и приподнятыя на рис. 11. Очевидно, что всѣ эти различія зависятъ отъ возраста и самое большее отъ пола; но онѣ такъ значительны въ общемъ, что если бы черепъ рис. 10 былъ найденъ безъ зубовъ, его легко было бы отнести къ животному, «лишенному перегородки». И дѣйствительно, сравнивая его съ типомъ *Rhin. leptorhinus* Cuv. и нашимъ (1892. T. IV), мы болѣе затруднимся указать разницу между этими послѣдними и нашимъ черепомъ, рис. 10, чѣмъ между двуми казанскими черепами, завѣдомо принадлежавшими *Rhin. tichorhinus*. Значеніе вида, установленнаго Кювье, очень оспаривалось Кристолемъ 2) въ 1835 г., который видѣлъ въ этомъ черепѣ — черепъ *Rhin. tichorhinus*, случайно лишенный перегородки. Эта точка зрѣнія оспаривалась Фальконеромъ 3), видѣвшимъ этотъ черепъ въ Миланѣ (Кювье и Кристоль имѣли только рисунки съ него) и давшимъ описаніе зубовъ, которые онъ отожествляетъ съ зубами *Rhin. megarhinus* Christ., что дало ему поводъ отожествить и черепъ *Rh. leptorhinus* Cuv. съ *Rh. megarhinus* Christ. Но, судя по имѣющимся рисункамъ, эти два черепа слишкомъ различны, чтобы можно было ихъ считать однимъ и тѣмъ же видомъ.

Въ моей прежней работѣ я сохранила видъ Кювье, какъ отличный отъ вида Кристоля и отожествила описанные мною два черепа съ видомъ Кювье, хотя они были найдены въ послѣтретичныхъ отложеніяхъ. Въ табличкѣ, данной мною въ той работѣ о развитіи носороговъ, вкралась ошибка: *Rhin. megarhinus* Chr. поставленъ въ постъ-пліоценъ вмѣсто *Rh. leptorhinus* (нашъ).

Указывая на все это, я вовсе не хочу уменьшить значеніе черепа Кювье, какъ отдѣльнаго вида; я хочу только подчеркнуть то сходство, которое можетъ существовать между этимъ черепомъ и молодымъ черепомъ *Rh. tichorhinus*, у котораго выпала перегородка, не оставивъ слѣдовъ на носовыхъ костяхъ и у котораго не сохранились зубы. Съ другой стороны, я не могу такъ рѣшительно, какъ дѣлаетъ это г. Шредеръ, отнести къ *Rh. tichorhinus*, описанные мною раньше два черепа подъ именемъ *Rh. leptorhinus* Cuv. Различія, на которыя я указывала, описывая эти черепа, между ними и послѣднимъ видомъ, дѣйствительно существуютъ и они едва ли могутъ быть объяснены возрастомъ. Сейчасъ передо мною одинъ изъ этихъ череповъ, принадлежащій Зоологическому музею Московскаго Университета, которымъ я пользуюсь для сравненія, благодаря любезности завѣдующаго музеемъ Г. А. Кожевникова. Черепъ этотъ почти одного возраста съ рис. 10 изъ Казани, судя по швамъ еще не вполнѣ закрытымъ; однако, отличія все-таки существуютъ: такъ, на московскомъ черепѣ существуетъ замкнутое отверстіе для сосудовъ возлѣ орбиты, длина носовыхъ костей болѣе значительная, и онѣ болѣе согнуты, meatus болѣе открытъ, шероховатость носовыхъ костей значительнѣе и почти равна существующей на черепѣ рис. 11, который старше и сохраняетъ уже отпечатокъ носовой перегородки.

Въ своей работѣ, которая должна сдѣлаться классической по богатству собраннаго и обработаннаго въ ней матеріала, проф. Ф. Тула даетъ, между прочимъ, описаніе, сопровождаемое многими рисунками, нѣсколькихъ носовыхъ костей различныхъ череповъ *Rhin. Sumatrensis*, нынѣживущаго. На этихъ костяхъ видны слѣды окостенѣвшей отчасти носовой перегородки, которая напоминаетъ, по словамъ автора, перегородку, существующую у *Rhin. leptorhinus* Ow. и H. Woodward. Эти факты имѣютъ громадное значеніе и большой интересъ. Они указываютъ на то, что если бы мы захотѣли основываться только на присутствіи или отсутствіи носовой перегородки, какъ самостоятельнаго признака, для опредѣленія *Rhin. tichorhinus*, то пришлось бы, пожалуй, признать существованіе въ настоящее время на о-вѣ Суматрѣ *R. tichorhinus* или, по крайней мѣрѣ, *Rh. hemitoecus*!

Оканчивая эту работу, я позволяю себѣ выразить сильнѣйшее желаніе, чтобы типъ черепа *Rhin. leptorhinus* Cuv., находящійся въ Миланѣ, былъ бы сфотографированъ, вмѣстѣ съ жевательною поверхностью зубовъ, и было-бы опубликовано точное описаніе его; этимъ устра-

---

1) Затылочный мыщелокъ болѣе закругленъ на рисункѣ, чѣмъ на оригиналѣ.

2) **Christol.** Rhinoceridae fossiles. 1835.

3) **Falconer.** Palaeontol. Memoirs. Vol. II, p. 381.

нились бы тѣ споры, которые возникали о немъ, и недоразумѣнія при опредѣленіи по немъ другихъ ископаемыхъ, увеличенныя еще Овеномъ, пожелавшимъ дать это же видовое названіе носорогу съ обломанной перегородкой и лишенному зубовъ (можетъ быть, тоже *Rh. tichorhinus* fig. 131) и другими палеонтологами, отожествлявшими его съ *Rh. megarhinus* Chr., не зная зубовъ типа Кювье.

1904 г. Декабрь. Москва.

Liste des traveaux consulté pour l'ouvrage.

Списокъ упомянутыхъ работъ.

N. Andrussow. Beiträge z. Kenntniss des Kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten. 1905. Mit 5 Tafeln *Mém. Comité Géolog. Vol. XV. № 4.*
De Blainville. Ostéographie. Rhinoceros. Atlas.
G. Cuvier. Ossements fossiles. Pt. II. Vol. 3.
M. De Christol. Rhinoceros fossiles. Av. 3 pl. *Ann. Sc. Natur. Sec. Serie. 1835.*
I. F. Brandt. De Rhinocerotis Antiquitatis. Av. 25 Pl. *Mém. Ac. St.Pétersb. Serie VI. T. 5. 1849.*
I. F. Brandt. Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashörner. Mit 11 Taf. *Mém. Ac. S.-Pétersb. T. XXIV. 1877.*
Ch. Dépèret. Vertebrés fossiles du Roussilon. *Ann. Sc. Géol. 1885. T. 17. Pl. 1, 3.*
M. Duvernay. Rhinoceros fossiles. Av. 8 pl. *Archives du Mumeum. 1859.*
E. Eichwald. Naturhistor. Skizze v. Lithauen, Volhynien und Podolien. 1830.
E. Eichwald. Paléontologie de la Russie. Nouv. period. 1850. Avec Atlas.
Ed. Cope. The Extinct Vertebrata New Mexico 1876. Un. St. Geogr. - Survey. IV. (*Aphelops meridionalis* Pl. 73, 74).
H. Falconer. Palaeontolog. Memoirs. Vol. I.
O. Fraas. Die Fauna v. Steinheim. 1876. Taf. VI, VII.
Albert Gaudry. Animaux fossiles de l'Attique. Av. Atlas. 1862—7.
Albert Gaudry. Anim. foss. M. Leberon. 1873.
A. Hofmann. Die Fauna v. Göriach. *Abh. K. K. Geol. Reichsanst. 1893. T. IX—X.*
Hilber. Sarmat. Conchylien Oststeiermark. 1891.
P. Gervais. Zool. et paléontol. Françaises Pl. I. II.
J. Kaup. Ossem. fossil. de Darmstadt. III cahier. Atlas. 1834.
J. Kaup. Beiträge zur näheren Kenntniss... 1862. I. Heft. Taf. 1—10.
R. Lydekker. Sivalik Rinoceridae. *Palaeont. India Ser. X. Vol. II. 1881. Pl. I—IX.*
R. Lydekker. Catalogue of fossil Mammalia. Pt. III.
Hermann v. Meyer. Die fossilen Zähne und Knochen v. Georgensgmünd in Bayern. 1834. Taf. III—VI.
Marie Pavlow. Les Rhinoceridae de la Russie. Avec. planches. *Bull. Moscou. 1892, 1896, 1901.*
H. Osborn. The Extinct Rhinoceros. *Mem. Amer. Mus. Nat. History. 1898. Vol. I.*
H. Osborn. Phylogeny of the Rhinoceros of Europe (*Amer. Mus.*). *1900.*
H. Osborn. New Miocene Rhinoceroses with Revision of Know Species (*Am. Mus*). *1904.*
R. Owen. British fossil Mammals and Birds.
H. Schroeder. Schädel eines jungen Rhinoceros antiquitatis Blum. (*Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt. 1899*).
Sandberger. Land- und Süsswasser Conchylien. T. VIII. Fig. 1a.
V. Simonelli. Rhinoceronti fossili del Museo di Parma. *Palaeontogr. Italica. 1898. Tav. I—VIII.*
F. Toula. Das Nashorn v. Hundsheim. *Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt. Bd. XIX. 1902. 12 Taf.*
P. S. Pallas. De ossibus Sibiriae fossilibus Rhinocerotum. *Novi Comment. Ac. Sc. Imper. Petropolitana. Tom. XIII. 1768. id. 1772. Tome XVII.*
A. Wagner. Neue Beiträge zur Kentniss der fossil. Säugeth. Ueberreste v. Pikermi. *Abh. Mathem. Physik. Classe. d. Bayr. Akad. 1857. Taf. VI*
M. Weber. Ueber tertiäre Rhinoceratiden von der Insel Samos. *Bull. Moscou. 1904. 3 Taf.*

Explication de planche.

Объясненіе таблицы.

Rhinoceros cf. **Schleiermacheri** Kaup. d'Ananiew.

Fig. 1. Os naseaux.
» 2. Molaires supérieures, côté droit.
» 2a. Id. côté gauche.
» 3. Mandibule.
» 3a. Molaires inférieures, côté droit.
» 3b. Incisive du côté droit.
» 4. Atlas.
» 5. 3-me et 2-me vertebres cervicales.
» 6. Femur droit.
» 7. Tibia }
» 8. Fibula } partie supérieure.
» 9. Metatarses II, III, IV.
» 9a. Falange (2-e).

Rhinoceros tichorhinus Blum.

Fig. 10. Crâne de Kasan.
» 11, 11a. Crâne un peu plus agé de Kasan.
» 12, 12a. **Cardium** cf. **hispidum** Eichw.
» 13. Id. plus petit.
» 14—15. **Mactra subcaspia** Andr.
» 16. **Mactra Karabugasica** Andr.

Tout les originaux se trouvent au Cabinet géologique de l'Université de Moscou, excepté le 10 et 11—à Kasan.

Rhinoceros cf. **Schleiermacheri** Kaup.

Рис. 1. Носовыя кости.
» 2. Верхніе коренные зубы, правая сторона.
» 2a. Тоже, лѣвая сторона.
» 3. Нижняя челюсть.
» 3a. Зубы нижней челюсти, правая сторона.
» 3b. Правый нижній рѣзецъ.
Рис. 4. 1-й шейный позвонокъ.
» 5. 3-й и 2-й шейные позвонки.
» 6. Правое бедро.
» 7. Большая берцовая } верхняя часть.
» 8. Малая берцовая }
» 9. Пястныя кости, II, III, IV.
» 9a. Фаланга (2-я).

Rhinoceros tichorhinus Blum.

Рис. 10. Черепъ изъ Казанской губ. (въ Казанскомъ Университетѣ).
» 11, 11a. Черепъ немного старше изъ Казанской губ. (въ Казанскомъ Университетѣ).
» 12, 12a, 13. **Cardium** cf. **hispidum** Eichw.
» 14—15. **Mactra subcaspia** Andr.
» 16. **Mactra Karabugasica** Andr.

Всѣ оригиналы находятся въ Московскомъ Университетѣ, кромѣ 10 и 11 рис.

Кристаллическія превращенія и ростъ въ твердой средѣ.

Е. С. Федорова.

Самое заглавіе этой замѣтки находится въ противорѣчіи со всѣми наблюденіями по кристаллогенезису, доселѣ мною сдѣланными, какъ опубликованными, такъ и неопубликованными. Мои наблюденія всегда приводили меня къ убѣжденію, что вообще превращенія въ кристаллахъ непосредственно никогда не совершаются. Всегда вообще имѣютъ мѣсто лишь новообразованіе и идущее рядомъ раствореніе или улетучиваніе; да и то все это наблюдалось мною въ жидкой или газовой, но никоимъ образомъ не въ твердой средѣ.

Однако и описываемыя здѣсь новыя наблюденія нисколько не поколебали меня въ моихъ предшествовавшихъ выводахъ, а заглавіе только выражаетъ фактъ наблюденія во всей его эмпиричности, и, какъ это столь часто случается, въ чисто обманчивой эмпиричности, когда то, что, повидимому, непосредственно наблюдаешь на самомъ дѣлѣ вовсе и не совершается, а то, что совершается дѣйствительно, становится понятнымъ лишь при изученіи нѣкоторыхъ мелкихъ деталей, могущихъ даже не обратить на себя вниманія наблюдателя.

На классическомъ примѣрѣ кристалловъ азотноаммiачной соли я показалъ[1], что неустойчивая разность этой соли, выкристаллизованная при высшей температурѣ въ присутствіи новообразующейся разности, устойчивой при обыкновенной температурѣ, постепенно и медленно растворяется даже въ средѣ затвердѣвшаго канадскаго бальзама. На моемъ опытѣ это превращеніе совершалось въ теченіе полусутокъ, причемъ неустойчивые кристаллы очень медленно растворялись, а устойчивые росли.

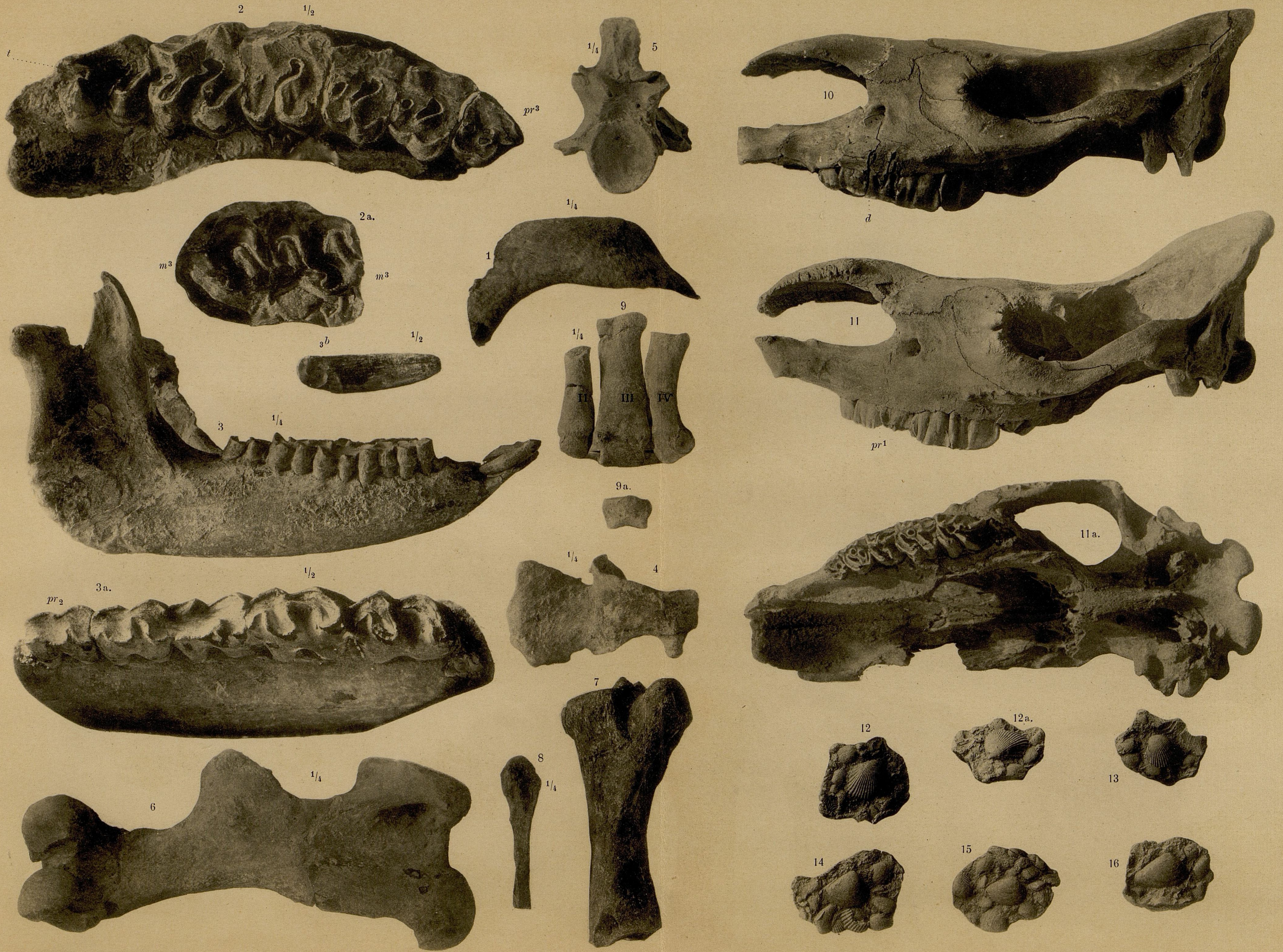
При превращеніи кристалловъ сѣры, полученныхъ при расплавленіи между стеклами, въ обыкновенную, ромбическую сѣру, средою, черезъ которую идетъ перегонка, оказался воздухъ трещинки, раздѣлявшей обѣ разности. Такъ какъ такая перегонка при обыкновенной температурѣ совершается очень медленно, то понятно, что такою же медленностью отличается и самый процессъ превращенія. На моемъ опытѣ на полное превращеніе микроскопически тонкой пленки сѣры между маленькими круглыми стеклышками понадобилось около полугода.

---

[1] Наблюденія и опыты по кристаллогенезису. *Извѣстія И. Академіи Наукъ. 1902. Т. XV, стр. 529).*

Ежегодн. Геол. и Минер. России.
Annuaire géolog. et minéral. de la Russie.
T. VII. (Vol. VII).

Таб. III. (Planche III).


2
$^1/_2$
t
pr^3
2a.
m^3
m^3
$_3b$
$^1/_2$
3
$^1/_4$
3a.
$^1/_2$
pr_2
6
$^1/_4$
$^1/_4$
5
$^1/_4$
1
9
$^1/_4$
II
III
IV
9a.
$^1/_4$
4
7
8
$^1/_4$
10
d
11
pr^1
11a.
12
12a.
13
14
15
16

Шереръ, Набгольцъ и Ко., Москва.

И, вдругъ, въ противоположность всѣмъ этимъ наблюденіямъ, я наблюдалъ простое и очень быстрое проростаніе новообразующихся игольчатыхъ кристалловъ горькой соли $MgSO_4\ 7\ aq$ раньше образовавшейся, еще неизвѣстной, разности ($MgSO_4\ 12\ aq?$), постоянно образующейся первою при кристаллизаціи изъ воднаго раствора. Эффектъ поразителенъ и прямо парадоксаленъ! Видно, что вновь разрастающіяся иголочки безразлично растутъ какъ въ средѣ насыщеннаго (по отношенію къ другой разности) раствора, такъ и въ самой твердой кристаллической средѣ, какъ будто эта среда столь же не оказываетъ сопротивленія росту, какъ и жидкій растворъ.

Дѣло произошло слѣдующимъ образомъ:

Какъ обыкновенно, я впускалъ каплю перегрѣтаго раствора подъ нагрѣтые клиновидные препараты. Вмѣстѣ съ охлажденіемъ выдѣлились кристаллы неустойчивой разности во всѣхъ частяхъ клина, какъ въ самой тонкой, такъ и въ самой толстой. Двупреломленіе этой разности очень велико; такъ, въ тонкой части клина на протяженіе толщинъ отъ нуля до одной тысячной миллиметра видны были переходы въ цвѣтахъ отъ темносѣраго до зеленаго и даже желтаго второго порядка. Судя по этому наблюденію, двупреломленіе этой, моноклинной, разности по крайней мѣрѣ въ четыре раза больше, чѣмъ обыкновенной, ромбической горькой соли. Но такъ какъ кристаллики были недостаточно велики и однородны для наиболѣе отчетливыхъ оптическихъ изслѣдованій, то я задался цѣлью ихъ выращивать. При этомъ предварительно, по причинѣ другихъ занятій, я оставилъ свои клинообразные препараты нетронутыми въ теченіе не менѣе двухъ недѣль; никакихъ слѣдовъ превращенія не произошло, и вполнѣ можно допустить, что если бы я не занялся ими, то эта неустойчивая разность, отчасти освободившаяся отъ раствора, могла безъ измѣненія пробыть еще не мало недѣль. Кромѣ величины двупреломленія, она отличается еще отъ горькой соли отсутствіемъ рѣзко выраженнаго отрицательнаго облика, т.-е. тонкой игольчатости и скорѣе приближается къ кристалламъ нейтральнымъ.

Ради выростки кристалловъ подъ клиномъ, я, впустивъ еще немного насыщеннаго раствора, сталъ въ теченіе двухъ часовъ подвергать препаратъ повторному нагрѣву и охлажденію. Кристаллы, дѣйствительно, увеличивались на глазахъ, а нѣкоторые приняли такіе размѣры (въ толстой части клина), что, извлекши ихъ, было бы, повидимому, легко подвергнуть ихъ гоніометрическому изслѣдованію; комбинаціи стали довольно обильными.

Но, въ какой-то роковой моментъ, появились иголочки ромбической горькой соли и, быстро распространившись, уничтожили весь мой трудъ. Вотъ тутъ-то я и наблюдалъ упомянутый выше парадоксальный фактъ. Въ первый моментъ перегрѣвая препараты мнѣ удавалось вновь уничтожать разросшіяся иголочки, но лишь на самый короткій промежутокъ времени, такъ какъ теперь снова со всѣхъ сторонъ отъ краевъ препарата разростались упомянутыя иголочки и, буквально, пожирали ранѣе образовавшіеся чудные кристаллы, такъ какъ, давъ отдѣльное отвѣтвленіе въ средѣ прежняго кристалла, они, какъ паразиты, быстро распространялись въ кристаллѣ во всѣхъ направленіяхъ, и въ концѣ концовъ, на мѣстѣ бывшихъ кристалловъ оставались лишь лучистые пучки горькой соли.

Если каплю перегрѣтаго раствора (очень крѣпкаго) спустить по стеклянной пластинкѣ такъ, чтобы сама капля стекла, а на поверхности оставался бы только самый тонкій смоченный слой, то пленка, конечно, очень быстро высыхаетъ и образуется роскошная перистая кристаллическая пленка неустойчивой разности. Ясно выдѣляются утолщенныя ребра и тончайшія поперечныя, строго параллельныя, полоски, подъ угломъ около 54 градусовъ. Оптическое изслѣдованіе показало, что пленка составляетъ плоскость, параллельную особому направленію моноклиннаго кристалла, что это особое направленіе есть ось n_g, а ось n_p, хотя и не находится въ плоскости препарата, но образуетъ съ нею маленькій уголъ (разъ наблюдалось всего 7 или 8 градусовъ). По этой причинѣ оптическихъ осей наблюдать не удалось. По одному наблюденію, стержень перистыхъ фигуръ роста образуетъ съ осью n_g уголъ 54 градуса, а тонкія полоски перпендикулярны и параллельны къ этой оси.

Но для такихъ наблюденій остается обыкновенно очень мало времени, такъ какъ вскорѣ появляются иглы горькой соли и все пожираютъ, несмотря на полное испареніе раствора и, слѣдовательно, исключительно твердую среду этого превращенія.

Это наблюденіе всетаки весьма убѣдительно для того, чтобы доказать, что не неустойчивая разность сама по себѣ превращается въ устойчивую, но что она уничтожается лишь, когда ее при своемъ ростѣ пожретъ разность устойчивая. До этого прикосновенія неустойчивая разность проявляетъ полную и, какъ видѣли, неопредѣленно продолжительную устойчивость.

Одна маленькая деталь въ сдѣланныхъ наблюденіяхъ бросила яркій свѣтъ на сущность всѣхъ описанныхъ и вполнѣ парадоксальныхъ явленій. Дѣло въ томъ, что перистость фигуръ роста дала возможность съ несомнѣнностью констатировать, что при соприкосновеніи устойчивой разности съ неустойчивою выдѣляется немного жидкости. Благодаря перистости и возникающей отсюда сильной волосности, даже слѣды жидкости съ весьма большою скоростью перебрасываются вдоль стерженьковъ перьевъ, и вотъ это-то перебрасыванiе образующейся жидкости и наблюдается, при вниманiи, съ полною отчетливостью.

Но именно это-тó новообразованiе слѣдовъ жидкости при превращенiи неустойчивой разности въ устойчивую, съ одной стороны, несомнѣнно свидѣтельствуетъ о тóмъ, что неустойчивая, болѣе растворимая, разность, заключаетъ въ себѣ большее количество кристаллизацiонной воды, а съ другой стороны показываетъ, что фактъ непосредственнаго наблюденiя—свободный ростъ твердаго тѣла въ твердой средѣ—не есть фактъ, а лишь фикцiя. Ясно, что непрерывное прикосновенiе устойчивой разности къ неустойчивой именно въ точкѣ соприкосновенiя немедленно создаетъ для себя жидкую среду, а слѣдовательно и на дѣлѣ растетъ не въ твердой, а именно въ этой жидкой средѣ. Но, конечно, слой образующейся въ каждый данный моментъ жидкости такъ тонокъ, да и само явленiе протекаетъ столь быстро, что наблюдать этой жидкой среды непосредственно невозможно.

Въ общемъ, на полное превращенiе пленки около одного сантиметра въ дiаметрѣ требуется не больше десяти минутъ.

Итакъ, всѣ выводы, сдѣланные мною изъ прежнихъ наблюденiй кристаллогенезиса и кристаллическихъ превращенiй (при посредствѣ лишь растворенiя или перегонки, а никоимъ образомъ не путемъ непосредственнаго превращенiя одной твердой разности въ другую), въ томъ числѣ и наблюденiй надъ ромбическими и моноклинными солями сѣрной кислоты съ семью паями воды [1]), нетолько не опровергаются, но еще больше подтверждаются этими новыми наблюденiями.

Превращенiе всегда совершается, лишь благодаря росту устойчивой и растворенiю или перегонкѣ неустойчивой разности, и, слѣдовательно, можетъ происходить лишь въ жидкой или газовой средѣ.

Die kristallinischen Verwandlungen und der Wuchs in der festen Mitte.

Von *E. Fedorow*.

Schon die Ueberschrift dieser Notiz steht im Widerspruch mit allen meinen wie veröffentlichten, so auch nicht veröffentlichten Forschungen im Gebiete der Kristallogenesis. Meine Beobachtungen führten mich immer zur Ueberzeugung, dass im Allgemeinen Verwandlungen in den Kristallen unmittelbar niemals stattfinden. Beständig finden überhaupt nur Neubildung und die nebenbei vorsichgehende Auflösung oder Verflüchtigung Platz; und auch dieses alles beobachtete ich in einer flüssigen oder gasartigen, doch keineswegs festen Mitte.

Aber auch die hier beschriebenen neuen Beobachtungen machten mich in meinen früheren Folgerungen durchaus nicht unsicher, die Ueberschrift aber drückt die Tatsache der Beobachtungen in ihrem reinen Empirismus aus, und, wie es so oft geschicht, in einem rein trügerischem Empirismus, wenn das, was man, augenscheinlich, unmittelbar beobachtet, in der Wirklichkeit gar nicht stattfindet, das aber, was in der Tat vorsich geht, nur nach der Berücksichtigung einiger scheinbar unbedeutenden Detaillen, die oft gar nicht die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich wenden, klar wird.

An den klassischen Beispielen des Nitroammoniumsalzes konstatierte ich [2]), dass die labile, bei der höheren Temperatur in der Gegenwart einer neugebildeten, bei der gewöhnlichen Temperatur stabile, Varietät sich kristallisierender, Varietät dieses Salzes sich allmählich und langsam sogar in der Mitte des hartgewordenen kanadischen Balsams auflöst. In meinem Versuche vollzog sich diese Verwandlung binnen zwölf Stunden, indem sich die labilen Kristalle sehr langsam auflösten, die stabilen aber wuchsen.

Während der Verwandlung der beim Schmelzen zwischen den Gläsern entstandenen Schwefelkristalle in

---

[1]) *Извѣстiя И. Академiи Наукъ. 1903. Т. XVIII, стр. 15 и слѣд.*

[2]) Beobachtungen und Versuche in der Kristallgenesis. *Bull. d. l'Acad. Imp. des Sciences d. St.-Pétersbourg. 1902. XV, p. 529.*

den gewöhnlichen rhombischen Schwefel, erschien als die Mitte durch welche die Verdampfung vorsichgeht, die Luft des beide Varietäten trennenden Risses. Da diese Verdampfung sich bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam vollzieht, so vollzieht sich, natürlich, ebenso langsam auch der Prozes der Verwandlung selbst. In meinem Versuche erforderte die völlige Unwandlung des mikroskopisch dünnen Schwefelhäutchens zwischen den kleinen runden Gläserchen ungefähr ein halbes Jahr.

Und plötzlich, im Gegensatz zu allen diesen Forschungen, beobachtete ich ein einfaches und sehr schnelles Auswachsen der, sich neubildenden nadelförmigen Kristalle des bitteren Salzes $MgSO_4 . 7$ aq einer sich früher gebildeten noch unbekannten, sich beständig bei der Kristallisation zuerst aus der Wasserauflösung bildenden Abart ($MgSO_4 . 12$ aq?). Der Effekt ist treffend und geradezu paradox! Scheinbar wachsen die neu auswachsenden Nädelchen gleichwohl wie in der gesättigten (in Bezug zur anderen Varietät) Auflösung, so auch in der festen kristallinischen Mitte, als ab diese Mitte ebenso wenigə Wiedrstand dem Wuchse entgegensetzt, wie auch die flüssige Auflosung.

Ich handelte folgenderweise.

Wie gewöhnlich, führte ich einen Tropfen der überwärmten Auflösung unter die aufgewärmte keilförmige Preparate. Mit der Abkühlung teilten sich Kristalle der labilen Varietät in allen Teilen des Keiles, wie in dem dünnsten, so auch in dem dicksten, ab. Die Doppelbrechung dieser Varietät ist sehr gross. So waren in dem dünnen Teile des Keiles in der Ausdehnung der Dicke von null bis zum einen tausendsten Teile des Millimeters die Uebergänge der Färbungen vom dunkelgrauen bis zum grünen und sogar gelben der zweiten Ordnung zu sehen. Dieser Beobachtung zufolge, ist die Doppelbrechung dieser monoklinen Varietät mindestens viermal grösser, als die des gewöhnlichen, rombischen, bittren Salzes. Da aber die Kristalle zwecks genauester optischer Forschungen nicht genug gross und gleichartig waren, so unternahm ich die Cultivierung derselben. Dabei liess ich wegen meinen anderen Beschäftigungen vorderhand die keilförmigen Preparate im Laufe wenigstens zweien Wochen unangerührt stehen; keine Spuren der Verwandlung fanden statt, und man kann sicher annehmen, dass, falls ich mich nicht mit ihnen befasst hätte, diese labile, sich teils aus der Auflösung schon befreite Varietät ohne Veränderungen noch viele Wochen verbringen könnte. Ausser der Grösse der Doppelbrechung unterscheidet sie sich noch von dem bitteren Salze durch die Abwesenheit eines scharf ausgedrückten negativen Habitus, d. h. einer dünnen Nadelförmigkeit und nähert sich eher zu den neutralen Kristallen.

Zwecks der Cultivierung der Kristallen unter dem Keile, führte ich noch einwenig von der gesättigten Auflösung hinzu und unterwarf das Preparat im Laufe zweier Stunden einer wiederhalten Erhitzung und Erkaltung. Die Kristalle vergrösserten sich tatsächlich vor den Augen, einige aber erreichten solche Grösse (im dicken Teile des Keils), dass sie, augenscheinlich, leicht einer goniometrischen Messung unterzogen werden könnten; die Kombinationen waren ziemlich reichlich vorhanden.

Doch in einem gewissen verhängnisvollen Augenblicke erschienen kleine Nädelchen des rombischen bitteren Salzes, und, sich rasch verbreitend, vernichteten sie meine ganze Arbeit. Hier gerade beobachtete ich die oben erwähnte paradoxe Tatsache. Im ersten Augenblick gelang es mir vermittelst Erwärmung des Preparats die ausgewachsenen Nädelchen von neuem zu vernichten, doch nur auf einen geringsten Zeitraum, da nun von neuem von allen Seiten die erwähnten Nädelchen von den Rändern des Preparates heranwuchsen, und buchstäblich die früher sich gebildeten prächtigen Kristalle verzehrten, da sie, eine besondere Abzweigung in der Umgebung des früheren Kristalles gebend, sich wie Parasiten rasch nach allen Richtungen in dem Kristalle verbreiteten, und, zu allerletzt, blieben an der Stelle der früheren Kristalle nur strahlenförmige Büschelchen des bitteren Salzes.

Wenn man einen Tropfen der überwärmten (sehr starken) Auflösung dergestalt einem gläsernen Plättchen entlang hinunterlaufen lässt, dass der Tropfen selbst hinunterfliesst, auf der Fläche aber nur eine dünnste angefeuchtete Schicht nachbliebe, so trocknet das Häutchen, natürlich, sehr schnell aus, und bildet sich ein prachtvolles federförmiges kristallinisches Häutchen der labilen Varietät. Deutlich treten die verdickten Kanten und die dünnsten querliegenden, streng parallelen Streifen unter dem Winkel von ungef. 54° hervor. Die optische Forschung zeigte, dass das Häutchen eine parallel einer besonderen Richtung des monoklinen Kristalles gehende Fläche bildet, dass diese besondere Richtung die Achse n_g darstellt, die Achse n_p aber, wenn auch nicht in der Fläche des Preparates liegend, bildet doch mit ihr einen kleinen Winkel (einmal wurden nur 7 oder 8 Grad beobachtet). Aus dieser Ursache gelang es nicht die optische Achsen zu beobachten. Nach einer Beobachtung bildet der Stieb der Federfiguren des Wuchses mit der Achse n_g einen Winkel von 54°, die dünnen Streifen aber gehen parallel und perpendikulär zu dieser Achse.

Doch bleibt für solche Bestimmungen gewöhnlich sehr wenig Zeit übrig, weil bald die Nadeln des bitteren Salzes erscheinen, die trotz der völligen Ausdunstung der Auflösung und, folglich, des Bestehens ausschliesslich der festen Masse bei dieser Verwandlung, alles verzehren.

Diese Beobachtung ist dennoch ziemlich überzeugend, um zu beweisen, dass nicht die labile Varietät an und für sich in die stabile übergeht, sondern dass sie nur vernichtet wird, wann die stabile Varietät bei ihrem Wuchse sie verzehrt. Bis zu dieser Berührung offenbart die labile Varietät eine völlige und, wie wir gesehen, unbestimmt dauernde, Stabilität.

Ein kleines Detaill in den erwähnten Beobachtungen warf helles Licht auf das Wesen aller beschriebenen und wahrhaftig paradoxen Erscheinungen. Es handelt sich darüber, dass die Federförmigkeit der Wuchsfiguren uns in den Stand setzt, mit einer völligen Sicherheit zu konstatieren, dass bei der Berührung der stabilen Varietät mit der labilen sich ein wenig Flüssigkeit absondert. Dank der Federartigkeit und der daraus entstehenden starken Kapillarität, werfen sich sogar die Spuren der Flüssigkeit mit einer sehr grossen Geschwindigkeit längs den Stielen über, und gerade dieses Ueberspringen der sich bildenden Flüssigkeit lässt sich, beim Aufpassen, mit völliger Deutlichkeit beobachten.

Gerade diese Neubildung der Spuren der Flüssigkeit bei der Verwandlung der labilen Varietät in eine stabile bezeugt zweifelsohne einerseits, dass die labile, sich leichter auflösende, Varietät in sich eine grössere Menge Kristallisationswasser einschliesst, andererseits, dass die Tatsache der unmittelbaren Beobachtung — der freie Wuchs des festen Körpers in einer festen Mitte — keine Tatsache, sondern eine Fiktion ist. Es ist klar, dass die ununterbrochene Berührung der stabilen Varietät mit der labilen gerade in dem Berührungspunkte sofort für sich eine flüssige Mitte schafft, und, folglich auch in der Tat nicht in einer festen, sondern gerade in dieser flüssigen Mitte wächst. Natürlich ist die in jedem angegebenen Moment sich bildende Schicht der Flüssigkeit so dünn, und auch die Erscheinung selbst verfliesst so rasch, dass es unmöglich ist diese flüssige Mitte unmittelbar zu beobachten.

Im Allgemeinen fordert die Verwandlung des durchschnittlich ungef. ein Centimeter langen Häutchens nicht über zehn Minuten.

Also lassen sich nicht nur die aus meinen früheren Forschungen im Gebiete der Kristallgenesis und der kristallinischen Verwandlungen (vermittelst blos der Auflösung oder der Verdampfung, und keineswegs der unmittelbaren Verwandlung einer festen Varietät in die andere), gezogenen Folgerungen, unter ihnen auch die Beobachtungen der rhombischen und monoklinen Salze der Schwefelsäuere mit sieben Wassermolekeln 1) wiederelgen, sondern bestätigen sich noch mehr durch diese neuen Beobachtungen.

Die Verwandlung findet immer nur dank dem Wuchse der stabilen und der Auflösung oder der Verdampfung der labilen Varietät statt, und kann, folglich, nur in einer flüssigen oder gasartigen Mitte vorsichgehen.

Памяти молодого ученаго.

Въ полномъ расцвѣтѣ силъ, надеждъ и горячихъ плановъ оборвалась молодая жизнь Бориса Адольфовича **Лури**. Не злой недугъ, не роковая случайность свели его въ раннюю могилу.

9-го января 1905 года двумя выстрѣлами онъ убитъ въ Александровскомъ саду, въ Петербургѣ...

«Памяти Б. А. Лури» посвящены трогательныя и скорбныя строки учителя его, проф. В. И. Вернадскаго (*Русскія Вѣдомости, № 27*). Горечью и искреннимъ сочувствіемъ проникнуты немногія слова проф. Н. А. Умова, высказанныя имъ по поводу смерти Б. А. Лури (*Русск. Вѣд., № 28*).

И мнѣ, какъ старшему товарищу покойнаго, хотѣлось бы на страницахъ спеціальнаго журнала очертить въ немногихъ словахъ личность покойнаго.

Б. А. Лури родился въ Москвѣ 1-го сентября 1877 года. Первоначальное образованіе онъ получилъ дома. Въ 1886 г. поступилъ въ приготовительный классъ Московской 1-ой прогимназіи. По окончаніи курса прогимназіи, онъ перешелъ въ 1894 г. въ 7-й классъ Московской I-й гимназіи.

Въ 1896 г. Б. А. поступилъ въ Московскій Уни-

---

1) *Bull. d. l'Acad. I. des Sc. d. St.-Pétersb. 1903, XVIII p. 15 et suiv.*

верситетъ на естественное отдѣленіе физ.-математическаго факультета. Во время прохожденія университетскаго курса онъ заинтересовался минералогіей, сталъ работать спеціально въ минералогическомъ кабинетѣ, и это опредѣлило дальнѣйшее направленіе его короткой жизни.

Знакомство мое съ Б. А. совпадаетъ съ началомъ занятій его въ минералогическомъ кабинетѣ, гдѣ мы сталкивались съ нимъ на товарищеской почвѣ, какъ разнаго возраста ученики проф. В. И. Вернадскаго. Благородный и открытый характеръ Б. А., его необыкновенная чуткость и отзывчивость, его искренній и глубокій интересъ къ разнообразнымъ научнымъ и общественнымъ вопросамъ сразу привлекли къ нему симпатіи его товарищей по спеціальности. И эти чувства только укрѣплялись по мѣрѣ того, какъ мы ближе узнавали Б. А.

Изучая богатыя коллекціи Московскаго минералогическаго кабинета, знакомясь съ кристаллографическими и минералогическими методами изслѣдованія, онъ тогда же выполнилъ и свою первую небольшую научную работу, отпечатанную въ *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, 1900, XIV, p. 371*: «О кристаллической формѣ бромноватокислаго натра ($Na\ Br\ O_3$)». Въ этой работѣ Б. А. показалъ вліяніе температуры, при которой идетъ кристаллизація, на форму выпадающихъ кристалловъ бромноватокислаго натра, констатировалъ цѣлый рядъ новыхъ для многогранниковъ роста этой соли формъ, и выяснилъ условія, при которыхъ эти формы образуются. Впервые онъ изучилъ на кристаллахъ $Na\ Br\ O_3$ фигуры вытравленія, которыя отчетливо обнаруживаютъ принадлежность этого вещества къ классу—$3\lambda^2 4\lambda^3$, и показалъ различіе въ оріентировкѣ этихъ фигуръ вытравленія на правыхъ и лѣвыхъ кристаллахъ $Na\ Br\ O_3$.

И помимо любимой спеціальности, за какую бы работу ни брался Б. А., онъ относился къ ней чрезвычайно внимательно и серьезно и отлично выполнялъ ее. Краснорѣчиво свидѣтельствуетъ объ этомъ проф. Умовъ, который поручалъ студенту-Б. А. изготовленіе таблицъ физическихъ константъ для физическаго кабинета Университета—работу, которую Н. А. Умовъ характеризуетъ, какъ «кропотливую и утомительную».

Высоко цѣня работоспособность и талантливость своего ученика, проф. В. И. Вернадскій очень хотѣлъ оставить Б. А. при Университетѣ для приготовленія къ профессорскому званію. Но покойный не рѣшился на это. «Онъ предъявлялъ,—пишетъ В. И. Вернадскій,—слишкомъ строгія, идеальныя требованія къ дѣятельности профессора; про себя онъ думалъ, что для него общественная жизнь слишкомъ дорога, чтобы онъ могъ всецѣло отдаться наукѣ».

По окончаніи университетскаго курса, въ 1901 г. Б. А. поступилъ въ Горный Институтъ, полагая, что такимъ образомъ онъ будетъ въ состояніи создать условія, наиболѣе подходящія для удовлетворенія своихъ запросовъ. Продолжая свои научныя работы, онъ будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ по самому роду своей будущей дѣятельности ближе къ жизни, найдетъ приложеніе своему стремленію къ общественной дѣятельности.

Нѣсколько разъ мнѣ случалось бесѣдовать о Б. А. съ его новыми учителями, профессорами Горнаго Института, и изъ этихъ отзывовъ я узналъ, что и въ Институтѣ онъ тотчасъ же, и какъ человѣкъ, и какъ работникъ, обратилъ на себя вниманіе. Точно также среди студентовъ Горнаго Института онъ пользовался уваженіемъ и авторитетомъ, объективнымъ доказательствомъ чего можетъ служить, между прочимъ, и избраніе его однимъ изъ представителей студенчества по разбору злополучнаго инцидента съ директоромъ Института г. Коноваловымъ.

Принимая горячее участіе во всѣхъ, не прекращавшихся въ Горномъ Институтѣ, осложненіяхъ студенческой жизни, Б. А. много и успѣшно работалъ не только по выполненію своихъ обязательныхъ занятій по Институту, но и научно. Со времени поступленія своего въ Горный Институтъ, каждое лѣто онъ совершалъ экскурсіи въ довольно отдаленныя мѣстности. Лѣто 1902 г. онъ провелъ въ Кустанайскомъ уѣздѣ, Тургайской области, а лѣто 1903 г.—въ Акмолинскомъ у., гдѣ онъ работалъ въ экспедиціи по обводненію переселенческихъ участковъ, въ связи съ изученіемъ геологіи края. Лѣто 1904 г. онъ провелъ на развѣдочныхъ работахъ въ мѣсторожденіи каменнаго угля въ Мугоджарскихъ горахъ, въ Иргизскомъ уѣздѣ, Тургайской области. Возвращаясь со всѣхъ этихъ экскурсій, Б. А. привозилъ обыкновенно обширныя минералогическія коллекціи, которыя хранятся въ минералогическомъ кабинетѣ Московскаго Университета. Предполагалась обработка и дальнѣйшее изученіе собраннаго матеріала.

Въ прошломъ году имъ было прочитано въ засѣданіи геологическаго кружка студентовъ Горнаго Института и отпечатано въ *Извѣстіяхъ Общества Горныхъ Инженеровъ 1904 г.* предварительное сообщеніе: «Золото въ ледниковыхъ отложеніяхъ Московской губерніи». Въ этомъ сообщеніи онъ указываетъ на нахожденіе (въ весьма маломъ количествѣ) золота въ ледниковыхъ отложеніяхъ Дмитровскаго уѣзда, близъ станц. Икши Савеловской жел. дор., верстахъ въ 40 къ N отъ Москвы, и описываетъ минеральный составъ шлиха, получающагося послѣ промывки здѣшняго золотоноснаго песка. Въ заключеніе Б. А. приводитъ литературныя справки изъ которыхъ явствуетъ, что нахожденіе золота въ центральной Россіи было констатировано въ началѣ XIX столѣтія и въ другихъ пунктахъ: 1) во Владимірской губ., бл. г. Гороховецъ, 2) въ Осташковскомъ у., Тверской г., бл. с. Андреаполь и 3) по Окѣ.

...И вотъ, когда 9-го января 1905 г. въ мирномъ Александровскомъ саду, въ Петербургѣ, раздались ружейные выстрѣлы, двумя пулями былъ сраженъ, проходившій чрезъ садъ съ портфелемъ въ рукахъ, студентъ Горнаго Института; одна пуля попала въ шею, другая въ ногу.

Студентъ этотъ былъ—Борисъ Адольфовичъ Лури!

Этотъ очеркъ научной дѣятельности Б. А. кратокъ, какъ кратка была и жизнь убитаго. Но съ несомнѣнностью онъ говоритъ объ одномъ. Тотъ трудный и продолжительный путь, который необходимо пройти, чтобы овладѣть всѣми методами, необходимыми для самостоятельной научной работы, былъ уже Б. А. выполненъ, былъ уже позади. Б. А. представлялъ уже собою человѣка, который не только страстно желаетъ, но уже и умѣетъ работать. Впереди предстояла только творческая научная работа!..

Но наступило 9-ое января 1905 года...

«Издали видѣли, какъ упалъ горный студентъ; товарищи нашли его тѣло въ больницѣ, и на другой день семья его узнала объ его смерти»...

Покойный былъ женатъ. Послѣ него осталась очень молодая вдова и шестилѣтній сынъ. Сколько разъ, съ какою нѣжностью и вдумчивостью говорилъ со мною Борисъ Адольфовичъ о своемъ мальчикѣ!

Жуткое чувство охватываетъ меня при одной мысли, которая неотвязчиво стоитъ предо мною. Придетъ время, когда милый бѣлокурый мальчикъ, малолѣтній сынъ Б. А., будетъ въ состояніи сознать всю тяжесть и горечь своего сиротства. И если онъ станетъ разспрашивать насъ, какъ и почему погибъ его отецъ, что мы отвѣтимъ ему?

Як. Самойловъ.

ЛИЧНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.—PERSONALIA.

Преподаватель Николаевской Инженерной Академіи горн. инж. **Е. Н. Барботъ-де-Марни** назначенъ профессоромъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II, по каѳедрѣ рудныхъ мѣсторожденій.

Геологъ Геологическаго Комитета д-ръ минер. и геологіи **Н. А. Богословскій** назначенъ профессоромъ Императорскаго Юрьевскаго Университета, по каѳедрѣ геологіи и палеонтологіи.

Орд. профессоръ Императорскаго Университета св. Владиміра **П. Н. Венюковъ**, по болѣзни, уволенъ отъ службы съ 18-го мая 1904 г.

Студенту VII семестра Императорскаго Университета св. Владиміра **Виктору Дубянскому** присуждена физико-математическимъ факультетомъ того же Университета серебряная медаль, согласно отзыву проф. П. Я. Армашевскаго, за сочиненіе «О горныхъ породахъ Казбека».

Орд. профессоръ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета **П. А. Земятченскій** назначенъ (5-го ноября 1904 г.) экстра-орд. проф. по каѳедрѣ минералогіи С.-Петербургскаго Женскаго Медицинскаго Института, съ оставленіемъ при первой должности.

Начальникъ Иркутскаго Горнаго Управленія горн. инж. д. с. с. **Д. Л. Ивановъ** назначенъ директоромъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ.

Заслуженный орд. проф. Императорскаго С.-Петербургскаго Университета д. с. с. **А. А. Иностранцевъ** назначенъ членомъ Совѣта Министра Народнаго Просвѣщенія (11-го сентября 1904 г.).

Прив.-доцентъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета магистръ геологіи **Н. И. Каракашъ** назначенъ профессоромъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II, по каѳедрѣ палеонтологіи.

Помощникъ столоначальника Горнаго Департамента **П. Е. Ковалевъ** утвержденъ въ званіи ассистента Горнаго Института Императрицы Екатерины II, по каѳедрѣ минералогіи и кристаллографіи, съ оставленіемъ помощникомъ столоначальника Горнаго Департамента.

Прив.-доцентъ Императорскаго Новороссійскаго Университета магистръ геологіи **В. Д. Ласкаревъ** назначенъ (7-го января 1904 г.) и. д. экстра-орд. профессора того же Университета по каѳедрѣ минералогіи и геологіи.

Заслуженному проф. Горнаго Института Императрицы Екатерины II, горн. инж. д. с. с. **Г. Г. Лебедеву** поручено Совѣтомъ Института изложеніе курса кристаллографіи въ томъ же Институтѣ.

Орд. проф. Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища горн. инж. **Н. І. Лебедевъ** назначенъ инспекторомъ того же Училища, съ 5-го ноября 1904 г.

Магистрантъ **Т. В. Локоть** 14-го марта 1904 г. въ актовомъ залѣ Императорскаго Университета св. Владиміра защищалъ диссертацію на степень магистра агрономіи, озаглавленную: «Влажность почвы въ связи съ культурными и климатическими условіями». Оффиц. оппонентами были: проф. Богдановъ и проф. Пурьевичъ. Неоффиц. оппонентомъ выступалъ проф. Ключаревъ. Физ.-матем. факультетъ означеннаго Университета призналъ диспутанта достойнымъ искомой ученой степени.

20-го ноября (3-го декабря) 1904 г. въ г. Краковѣ скончался старшій геологъ Геологическаго Комитета горн. инж. д. с. с. **Александръ Октавіановичъ Михальскій** [1]), лучшій знатокъ геологіи Царства Польскаго, стяжавшій своими тщательными наблюденіями и прекрасными работами славу выдающагося изслѣдователя и заслуженнаго ученаго. Какъ человѣкъ, въ высшей степени благородный и честный, отзывчиво-чуткій и доброжелательно-мягкій, онъ восхищалъ и плѣнялъ всѣхъ, не только близко знавшихъ его, но и тѣхъ, кого судьба даже случайно сталкивала съ нимъ на жизненномъ пути. Въ лицѣ почившаго наука понесла тяжкую невознаградимую утрату, общество потеряло одного изъ лучшихъ своихъ представителей, родина—одного изъ достойнѣйшихъ своихъ сыновъ, горячо и страстно любившаго и преданнаго ей, а друзья и сослуживцы—незамѣнимаго товарища. Смерть А. О. останется надолго не закрывающейся раной въ сердцѣ всѣхъ, кто его зналъ, а зная—невольно и искренно любилъ, уважалъ и почиталъ.

Вѣчная память, миръ и слава почившему!

Прив.-доцентъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета магистръ геологіи **Г. Г. фонъ-Петцъ** назначенъ профессоромъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II, по каѳедрѣ геологіи.

Студенту VII семестра Императорскаго Университета св. Владиміра **Анатолію Полякову** присуждена физико-математическимъ факультетомъ того же Университета золотая медаль, согласно отзыву профес. П. Я. Армашевскаго, за сочиненіе: «Мѣловыя отложенія, выраженныя въ Саратовской губ., и ихъ фауна».

Профессоръ **И. Ф. Синцовъ** избранъ (1904 г.) въ почетные члены Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.

Главный ботаникъ Императ. Ботаническаго Сада (въ С.-Петербургѣ) магистръ ботаники **Г. Ив. Танфильевъ** назначенъ исправл. должность ординарнаго профессора Имп. Новороссійскаго Университета по каѳедрѣ географіи (18-го февраля 1905 г.).

П. А. Тутковскій назначенъ инспекторомъ народныхъ училищъ въ г. Луцкъ, Волынской губ.

Директоръ Геологическаго Комитета экстра-орд. академикъ и директоръ Геологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ д. ст. с. **Ѳ. Н. Чернышевъ** командированъ былъ за границу, срокомъ на 1 мѣсяцъ, для участія, согласно избранію конфенціей Императорской Академіи Наукъ, въ качествѣ представителя ея въ трудахъ, происходившаго въ концѣ сентября 1904 г. въ г. Франкфуртѣ, собранія представителей Ассоціаціи Академій.

4-го апрѣля (въ 2 ч. ночи) 1904 г., въ г. Калугѣ, скоропостижно (отъ разрыва сердца) скончался, на 57 г. жизни, предсѣдатель Калужской Ученой Архивной Коммиссіи **Иванъ Даниловичъ Четыркинъ**, изслѣдовавшій открытую имъ палеолитическую стоянку близъ г. Козельска, принимавшій дѣятельное участіе вообще въ изученіи мѣстной археологіи и много поработавшій надъ устройствомъ и обогащеніями мѣстнаго археологическаго музея, содержащаго въ себѣ также значительную коллекцію ископаемыхъ костей.

Горный инженеръ **А. Г. Эрнъ** назначенъ на должность инженера для изслѣдованій, развѣдокъ и др. порученій при Кавказскомъ Горномъ Управленіи (съ 20-го іюля 1904 г.).

---

[1]) Памяти А. О. Михальскаго будетъ посвященъ подробный некрологъ въ ближайшемъ выпускѣ „*Ежегодника*“.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.—VARIA.

Редакція журнала «**Уральское Горное Обозрѣніе**» съ января 1905 г. перенесена изъ г. Екатеринбурга въ С.-Петербургъ (Фонтанка, 19).

Совѣтъ Императорскаго Варшавскаго Университета утвердилъ для студенческихъ медальныхъ сочиненій на 1905 г. по геологіи слѣдующую тему, представленную проф. В. П. Амалицкимъ: «Четвертичныя отложенія Привислянскаго края».

Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ снаряжается большая **экспедиція для изслѣдованія р. Хатанги**, въ сѣверной Сибири. Иниціаторомъ этой экспедиціи является академикъ Фр. Б. Шмидтъ, пожертвовавшій на нее 5.000 руб. Географическимъ Обществомъ ассигновано еще 10.000 руб. Въ составъ экспедиціи войдутъ: геологъ И. П. Толмачевъ, въ качествѣ руководителя, астрономъ О. О. Баклундъ и топографъ кап. Кожевниковъ. Осенью 1904 г. г. Толмачевъ побывалъ на Енисеѣ и сдѣлалъ все необходимыя подготовленія. Экспедиція направится чрезъ Красноярскъ и Енисейскъ въ Туруханскъ, откуда поѣдетъ на оленяхъ къ озеру Ессей, гдѣ находится селеніе якутовъ. Оставивъ на озерѣ коллектора, экспедиція отправится на собакахъ къ р. Моньеро и начнетъ изслѣдованія съ того пункта, гдѣ въ 1874 г. остановился извѣстный изслѣдователь рр. Тунгуски и Оленка—Чекановскій. Далѣе экспедиція намѣрена заняться отысканіемъ озера Восволи, извѣстнаго тунгузамъ, а по наступленіи лѣта спуститься по р. Хатангѣ для отысканія устья р. Моньеро. Къ осени 1905 г. экспедиція предполагаетъ вернуться на озеро Ессей. (*Русск. Вѣд. 1904 г. № 360*).

Въ засѣданіи Вѣнскаго Минералогическаго Общества профес. Краковскаго Университета І. Морозевичъ сдѣлалъ сообщеніе о новомъ минералѣ—**бекэлитѣ**, названномъ такъ въ честь извѣстнаго вѣнскаго минералога Бекэ. Минералъ этотъ открытъ г. Морозевичемъ въ Екатеринославской губ. въ горной породѣ маріуполитѣ; онъ содержитъ въ себѣ много рѣдкихъ земель, которыя составляютъ $75^{0}/_{0}$ его состава; по составу своему, онъ приближается къ гранату, къ которому близокъ и по формѣ своихъ кристалловъ. Его главныя составныя части—окиси церія, лантана и дидима; въ виду этого онъ можетъ имѣть большое примѣненіе при добычѣ химическихъ продуктовъ, особенно для освѣтительной индустріи (*Русск. Вѣд. 1905 г. № 5*).

Почвенныя изслѣдованія въ Саратовской губ. начатыя въ 1900 г., въ теченіе 1905 г. будутъ закончены. До сихъ поръ, благодаря обширному району изслѣдованій (до 8 милліоновъ десятинъ), пестротѣ почвеннаго покрова и вообще разнообразію всѣхъ факторовъ почвообразованія, вмѣшательству мѣстной администраціи, не разрѣшившей въ 1902 г. полевыхъ работъ и задерживавшей утвержденіе временныхъ сотрудниковъ для лѣтнихъ работъ все время, работы шли нѣсколько замедленнымъ темпомъ. Въ теченіе 1905 г. предполагается закончить полевыя изслѣдованія по уѣздамъ: Кузнецкому, Хвалынскому, Саратовскому, Царицынскому и Вольскому. Матеріалы по остальнымъ уѣздамъ уже обработаны и составлены рукописныя карты 3-хъ верстнаго масштаба уѣздовъ: Балашовскаго, Сердобскаго, Аткарскаго, Петровскаго и Камышинскаго. Нѣсколько схематизированныя, 10-ти верстныя почвенныя карты первыхъ четырехъ уѣздовъ отпечатаны и приложены къ «Проектамъ оцѣночныхъ нормъ» этихъ уѣздовъ, изданныхъ Губернскимъ Земствомъ въ 1903 и 1904 гг. Въ этихъ изданіяхъ помѣщены краткія, пояснительныя къ картамъ, главы о почвахъ и геологическихъ условіяхъ мѣстности. Въ первоначальный проектъ почвенныхъ изслѣдованій Саратовской губ. не были включены дополнительныя геологическія изслѣдованія, такъ какъ считалось достаточнымъ ограничиться тѣми матеріалами, которыя имѣются въ общеизвѣстныхъ трудахъ проф. И. Ф. Синцова и др., болѣе или менѣе случайныхъ трудахъ и замѣткахъ проф. П. А. Земятченскаго, С. Н. Никитина, проф. А. П. Павлова и др.

Однако, ближайшее знакомство съ природой Поволжья, въ предѣлахъ Саратовской губ., показало, какія громадныя неточности и пропуски заключаются въ единственной крупной монографіи по геологіи всей губерніи проф. И. Ф. Синцова. Такъ, напр., огромная часть Царицынскаго и Камышинскаго уѣздовъ покрыта не эоценовыми, а верхнемѣловыми образованіями, огромная площадь Камышинскаго и отчасти Аткарскаго уѣздовъ, между р.р. Иловлей и Медвѣдицей, южнѣе параллели с. Верхней Добринки, покрыта юрскими, а не эоценовыми образованіями, какъ показано проф. Синцовымъ и пр.; на дефекты карты и описаній проф. Синцова выше Саратова указывали С. Н. Никитинъ, проф. А. П. Павловъ и др. Въ южной части Царицынскаго уѣзда распространены по вершинамъ водораздѣловъ, главнымъ образомъ, нижне-олигоценовыя образованія съ темной глиной, прикрытой кое-гдѣ островками известняка (мактраваго?) и вышележащими жерновыми песчаниками и діагонально-слоистыми песками; другими словами, здѣсь наблюдается та самая картина, которая описана проф. И. В. Мушкетовымъ для южной оконечности Ергеней, въ предѣлахъ Калмыцкой степи. Всѣ эти факты заставили на-ново пересмотрѣть весь геологическій литературный матеріалъ, разобраться въ тѣхъ отрывочныхъ и случайныхъ записяхъ и коллекціяхъ, которыя попутно собирались почвеннымъ отрядомъ, и расширить первоначальныя рамки почвенныхъ изслѣдованій производствомъ въ 1905 и 1906 гг. дополнительныхъ геологическихъ изслѣдованій. Такимъ образомъ, съ 1905 г. въ число сотрудниковъ почвеннаго отряда будетъ приглашенъ спеціалистъ геологъ. На его обязанности будетъ лежать обработка уже собраннаго почвовѣдами матеріала, самостоятельныя экскурсіи по губерніи и составленіе геологической карты. Послѣтретичныя образованія губерніи, повидимому, будутъ разработаны руководителемъ почвенныхъ изслѣдованій Н. А. Димо.

Н. Димо.

Г. Саратовъ. 20-го декабря 1904 г.

Н. П. Карповъ принесъ въ даръ Геологическому Кабинету Императорскаго Харьковскаго Университета кости (часть тазовой и два обломка бивней) **мастодонта** (?), выкопанныя въ д. Фахмановой, Херсонской губ. (*Горн.-Заводск. Лист. 1905 г.*).

Проф. А. В. Гуровъ, закончивъ научную обработку геологическихъ и палеонтологическихъ коллекцій, собранныхъ имъ при геологической съемкѣ Славяносербскаго у. и отчасти Бахмутскаго (Екатеринославской губ.) и Таганрогскаго округа (земли Войска Донского), выразилъ намѣреніе принести ихъ въ даръ Геологическому Кабинету Императорскаго Харьковскаго Университета (*Горн.-Заводск. Лист. 1905 г.*).

Въ **Естественно-историческій музей Полтавскаго губернскаго земства** въ 1903 г., между прочими пожертвованіями, поступили:

1. Кусокъ янтаря, найденный на берегу р. Псла въ м. Яреськахъ, Миргородскаго у. (отъ Э. Ф. Лойко).
2. Обломокъ бивня мамонта, найденный in situ въ «Страшныхъ Ярахъ» м. Вел. Будищахъ, Зѣньковскаго у. (отъ Ѳ. И. Ефименко).
3. Кусокъ коренного зуба мамонта изъ Шляховской экономіи, Констант. у. (отъ И. И. Домбровскаго).
4. Оленій рогъ изъ казен. лѣсной дачи «Рудное», Полтавскаго у. (отъ Я. Уралова).
5. Ископаемые (40 экземпл.) изъ мѣла, собранные около с. Карпиловки, Волынской губ. (отъ И. А. Зарѣцкаго).

Въ **Естественно-историческій музей Таврическаго губернскаго земства** въ 1904 г., между прочими пожертвованіями, поступили:

1. Коллекція мѣловыхъ ископаемыхъ, собран. студ. П. Ю. Грищинскимъ близъ Бахчисарая.
2. Кусокъ бивня мамонта, найден. близъ с. Владиславовки, Ѳеодосійск. у., крестьяниномъ М. Тищенко.

Кристаллизація расплавленнаго вещества, отчасти разлагающагося при плавленіи.

Е. С. Федорова.

Наблюденія такого рода имѣютъ для петрографовъ тотъ спеціальный интересъ, что относятся къ условіямъ, близко осуществляемымъ въ природѣ при отвердѣваніи магмъ.

И дѣйствительно, полученные послѣ кристаллизаціи препараты во многихъ отношеніяхъ напоминали препараты эффузивныхъ породъ. Особенно же интересно было наблюдать проникновеніе кристалловъ бѣлою мутною массою, совершенно каолиновидною, но проявляющею въ проходящемъ свѣтѣ сильный псевдохроизмъ и псевдодихроизмъ (въ бурыхъ цвѣтахъ отъ слабо замѣтнаго оттѣнка до почти полной непрозрачности); интересно было видѣть образованіе многочисленныхъ промежутковъ весьма неправильной формы, отчасти или вполнѣ выполненныхъ тою же мутною (сильно бурою въ проходящемъ свѣтѣ) массою; курьезно было замѣчать возникновеніе совершенныхъ кристалловъ съ чудно образованными со всѣхъ сторонъ гранями, составившихъ какъ бы порфировыя выдѣленія и охватываемыхъ игольчатыми, большею частью лучисторасположенными, кристаллическими массами, обусловливающими флюидальную текстуру эффузивныхъ породъ. Не было наблюдаемо только настоящаго стекла, т.-е. аморфной твердой массы; но и она была представлена остатками жидкости, частью выполнявшей промежутки между игольчатыми кристаллами, частью образовавшей включенія въ кристаллическихъ массахъ.

И вся эта сложность явленій была вызвана простымъ нагрѣваніемъ небольшого зернышка легко-плавкаго вещества между предметнымъ и покровнымъ стеклышками.

Впрочемъ, сложность явленія и аналогія съ кристаллизаціей эффузивныхъ породъ станетъ понятною, если принять во вниманіе небольшое разложеніе, происходящее при плавленіи, благодаря которому отъ чистаго расплавленнаго вещества образуется растворъ мѣняющагося, по мѣрѣ окристаллизованія, состава. Благодаря этому усложненію, расплавленная частичка кристалла вполнѣ уподобляется обыкновенной расплавленной земной магмѣ, часто тоже преобладающимъ образомъ выдѣляющей одинъ какой-нибудь минералъ, но почти обязательно съ остаткомъ другого химическаго состава, не допускающимъ эту магму окристаллизоваться въ одинъ чистый минеральный аггрегатъ.

Для этихъ наблюденій и опытовъ послужили мнѣ кристаллы α — фенилпиридилкарбинола $C_6H_5CH.OH.C_5H_4N$, любезно переданные мнѣ для изслѣдованія А. Е. Чичибабинымъ и описанные имъ въ его диссертаціи [1]).

Кристаллы эти переданы мнѣ въ двухъ, повидимому, полиморфныхъ разностяхъ.

Одна представляетъ чудные ромбическіе кристаллы, слегка буроватаго оттѣнка, но въ общемъ безцвѣтные и безукоризненно прозрачные; они плавятся при 82°. Другая видимо тоже прекрасно была окристаллизована въ видѣ почти прямоугольныхъ табличекъ; но она оказалась при обыкновенныхъ условіяхъ неустойчивою и, сохраняя первоначальную форму, превратилась въ коалиновидную массу.

Какъ упомянуто, для своихъ наблюденій я просто плавилъ зернышко первой разности между стеклами. Получается жидкость, чрезвычайно трудно закристаллизовывающаяся самопроизвольно, не только между стеклами, но и за ихъ краями. Она можетъ сохраняться частями, несмотря на сильное переохлажденіе (даже до 0°) и встряхиваніе. Однако, даже безъ особаго переохлажденія она иногда начинаетъ кристаллизоваться. При переохлажденіи удавалось вызывать нѣсколько независимыхъ центровъ кристаллизаціи. Но кристаллизація начиналась немедленно при прикосновеніи жидкости даже со слѣдами кристаллическаго вещества.

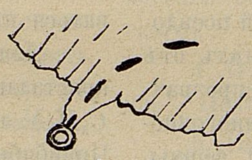
---

[1]) *Извѣстія Московскаго Сельскохозяйственнаго Института, годъ VIII, кн. 3, стр. 71.*

Когда дѣлалась прививка устойчивой разности, вызывавшая въ мѣстѣ прикосновенія почти мгновенное образованіе микрокристаллической массы, вскорѣ вокругъ нея все-таки начинали (и всегда очень медленно) расти лучисто-шестоватые аггрегаты. Вначалѣ появлявшіеся лучистые пучки отличались особо совершенною однородностью и крупною величиною.

Но, по прошествіи нѣкотораго времени, какъ по сосѣдству съ растущими кристаллами, такъ и въ массѣ остающейся жидкости замѣчается появленіе крупныхъ пузырьковъ жидкости съ меньшимъ показателемъ преломленія, чѣмъ остальная жидкость. Сначала я даже неправильно принималъ эти пузырьки за воздушные.

Новый рядъ явленій открывается при близкомъ подходѣ всегда медленно растущей кристаллической массы къ этимъ пузырькамъ. Во-первыхъ, замѣчается, что по направленію къ этимъ пузырькамъ выдвигаются изъ кристаллической массы отростки съ тонкими концами, а во-вторыхъ, эти отростки, по мѣрѣ своего роста отталкиваютъ пузырьки, вслѣдствіи этого описывающіе въ препаратѣ нѣкоторую траэкторію. Вмѣстѣ съ прикосновеніемъ кристалловъ къ пузырькамъ появляется неоднородность, буроватый оттѣнокъ псевдохроизма. Но особенно часто въ кристаллической массѣ рѣзко сохраняется слѣдъ бывшей траэкторіи пузырька въ видѣ очень темной бурой, почти непрозрачной, полоски, обыкновенно искривленной, какъ это показано на фиг. 1. Почти никогда эта полоска не бываетъ непрерывною, хотя иногда и довольно длинною. Обыкновенно она состоитъ изъ прерывистыхъ частей, въ общемъ ясно намѣчающихъ траэкторію пузырька.



Фиг. 1.

Какъ причина этой прерывчатости, такъ и содержаніе бурыхъ пятенъ, выяснилось съ большою отчетливостью изъ слѣдующихъ наблюденій.

Много зависитъ отъ величины пузырька и вмѣстѣ съ тѣмъ отъ сопротивленія, оказываемаго его деформаціи. Чѣмъ онъ меньше, тѣмъ сильнѣе это сопротивленіе, тѣмъ онъ подвижнѣе и тѣмъ непрерывнѣе оставляемый имъ слѣдъ. Обыкновенно, послѣ нѣкотораго передвиженія, въ теченіе котораго образуется непрерывный темно-бурый шнуръ по траэкторіи пузырька, наступаетъ моментъ, когда однородное кристаллическое вещество какъ бы смыкается, а содержимое шнура, оказывающееся жидкимъ, частью втягивается обратно въ пузырекъ, частью увеличиваетъ толщину шнура, оставшагося позади. Это происходитъ съ очень большою скоростью и производитъ впечатлѣніе моментальности. Изъ этого наблюденія выяснилось, что содержимое темныхъ шнуровъ тождественно съ содержимымъ безцвѣтнаго пузырька, т.-е. представляетъ безцвѣтную жидкость меньшаго показателя преломленія, чѣмъ расплавленное вещество; а бурый цвѣтъ (чисто бѣлый въ отраженіи) есть псевдохроизмъ, обусловленный проникновеніемъ этой жидкости, по весьма тонкимъ трещинамъ спайности. Какъ упомянуто, сильныя трещины спайности возникаютъ въ этой стадіи роста почти по всей линіи роста кристаллической массы; но только тамъ, гдѣ нѣтъ пузырьковъ, не образуется и бурыхъ шнуровъ, а видны только трещины спайности. Иногда же все-таки въ тонкотрещиноватыхъ кристаллическихъ массахъ виденъ общій буроватый оттѣнокъ, по мѣрѣ роста увеличивающійся въ своей интенсивности, и въ этихъ случаяхъ при посредствѣ микродихроскопа псевдодихроизмъ наблюдается съ наибольшею отчетливостью.

Полагаю, согласно съ мнѣніемъ А. Е. Чичибабина, которому я показывалъ эти явленія, что какъ движеніе пузырька, такъ и образованіе направленныхъ къ нему выступовъ, обусловливается силою смачиванія, возникающею при прикосновеніи кристалла къ другой жидкости, проявляющей къ кристаллу гораздо меньшую силу сцѣпленія, чѣмъ расплавленное вещество самаго кристалла. Въ самомъ дѣлѣ, благодаря этой силѣ сцѣпленія, около поверхности кристалла возбуждается дополнительный токъ расплавленнаго вещества, непосредственно омывающій концы растущихъ кристалловъ и этимъ ускоряющій ихъ ростъ.

Чѣмъ дальше подвигается кристаллизація, тѣмъ большую роль въ остающейся жидкости играютъ пузырьки жидкости съ меньшимъ показателемъ преломленія и тѣмъ вообще рѣзче выражены всѣ особенности описанныхъ явленій.

Такъ какъ при кристаллизаціи происходитъ замѣтное сокращеніе объема, то естественно, что причины давленій и механическихъ деформацій увеличиваются въ своей интенсивности. Трещиноватость возрастаетъ, а большее содержаніе второй жидкости увеличиваетъ дѣйствіе причинъ, вызывающихъ мутность и псевдохроизмъ. Въ концѣ концовъ почти весь препаратъ представляется трещиноватымъ и мутнымъ (въ отраженіи чисто бѣлаго цвѣта); но въ немъ, какъ упомянуто, разсѣяно большое число не только отдѣльныхъ темнобурыхъ шнуровъ, но и весьма неправильной формы темнобурыхъ, болѣе или менѣе крупныхъ пятенъ.

Образованіе этихъ пятенъ наблюдалось съ большою отчетливостью. Это относится преимущественно къ бывшимъ болѣе крупнымъ пузырькамъ второй жидкости. Отъ надавливанія растущаго кристалла такія капли легко подвергаются деформаціи, но никогда не движутся вслѣдъ за кристалломъ. Безцвѣтная кристаллическая масса постепенно обрастаетъ каплю кругомъ, причемъ она окончательно деформируется и въ концѣ пріобрѣтаетъ весьма запутанныя и сложныя очертанія. Но отчасти кристаллы вторгаются и внутрь капли. Впрочемъ, очень рѣдко при этомъ образуются настолько замѣтныя безцвѣтныя кристаллическія части, что можно безъ сомнѣнія доказать ихъ принадлежность къ тому же веществу, что и вся растущая кристаллическая масса. Большею же частью внутри капли и на ея бывшемъ мѣстѣ возникаетъ переплетающаяся сѣть тонкихъ иголочекъ бураго цвѣта, почти непрозрачныхъ. Другими словами: здѣсь растетъ не однородное вещество, а всегда кристаллы, густо проникнутые жидкостью изъ капли.

Наибольшій же интересъ представили наблюденія закристаллизаціи небольшой части остающейся жидкости, когда главная масса уже закристаллизовалась и подошла къ противоположному концу жидкости.

Наблюдавшіяся явленія весьма напомнили мнѣ тотъ особенно интересный случай кристаллогенезиса, который былъ описанъ мною раньше на примѣрѣ соли i — α — бензилпиперидина и сульфокислоты бромкамфоры [1]. Тогда я наблюдалъ весьма большое различіе кристаллогенезиса соли въ средѣ пересыщеннаго раствора, представляющаго молочную жидкость отъ множества капелекъ масла, представляющихъ переохлажденный кристаллъ (съ небольшимъ содержаніемъ воды въ растворѣ), или же въ средѣ самихъ масляныхъ капель.

Въ первой средѣ кристаллы растутъ медленно и покрываются прекрасными гранями, а капельки масла вокругъ растущаго кристалла постепенно растворяются въ жидкости. Во второй средѣ кристаллогенезисъ протекаетъ бурно съ массою выдѣляющихся пузырьковъ насыщеннаго раствора, отбрасывающихся отъ концовъ растущаго кристалла; само кристаллическое вещество, наростающее весьма быстро и неоднородно, постепенно заполняетъ весь объемъ масляной капли съ нѣкоторымъ сокращеніемъ объема и деформаціей ея очертаній.

То же и здѣсь можно было наблюдать въ слабѣйшей степени. Съ одной стороны, сплошная кристаллическая масса съ индивидами, покрытыми гранями и почти не растущая, а съ другой стороны замѣтно растущая остріемъ впередъ часть этой массы, отбрасывающая отъ себя пузырьки слабѣе преломляющей жидкости и какъ будто какія-то тѣльца (не дѣйствующія по поляризованный свѣтъ), бѣгущія по краю жидкости, постепенно закристаллизовывающемуся.

Ясно, что и здѣсь мы имѣемъ дѣло не съ чистымъ расплавленнымъ веществомъ, а съ растворомъ, въ которомъ подъ конецъ остается мало пересыщенія тѣмъ веществомъ, которое образуютъ растущіе кристаллы. Но такъ какъ для расплавленія взяты частички вполнѣ однородныхъ кристалловъ, то появленіе вещества другого состава необходимо подразумѣваетъ нѣкоторое разложеніе вещества при его плавленіи; благодаря этому, образуется не чистое расплавленное вещество, а растворъ со все уменьшающимся пересыщеніемъ главнаго вещества.

Когда въ этомъ растворѣ настолько уменьшится содержаніе главнаго вещества, что оно уже не можетъ растворить въ себѣ всѣхъ продуктовъ разложенія, то послѣдніе образуютъ самостоятельный растворъ изъ этихъ веществъ, какъ растворителя, и выдѣляются въ видѣ капелекъ меньшаго показателя преломленія. Дальше все объясняется самими наблюденіями.

Но и изложеннымъ не исчерпывается все разнообразіе наблюденныхъ явленій. Я много разъ повторялъ процессъ полнаго или частичнаго плавленія и слѣдилъ за происходившею кристаллизаціею, и въ разныхъ случаяхъ получалъ весьма различные по виду эффекты. То мутность очень сильная, доходящая во многихъ пятнахъ до полной непрозрачности, то преимущественно наблюдается мутность незначительная, и ростъ индивидовъ въ видѣ крупныхъ кристалловъ, хотя и трещиноватыхъ и какъ бы волокнистыхъ и лишь слегка окрашенныхъ въ буроватый цвѣтъ псевдохроизма. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ ростъ являлся въ двоякомъ видѣ: кромѣ общей волокнистой массы непрерывно растущихъ кристалловъ, появляются отдѣльные и изолированные кристаллы, идеально чистые и прозрачные и покрытые совершенными гранями, дававшими возможность связать геометрическіе и оптическіе константы. Мѣстами даже (въ одномъ препаратѣ) образовался кварцитовидный аггрегатъ такихъ кристалловъ, но съ совершенно образованными гранями и отдѣленные другъ отъ друга самымъ тонкимъ слоемъ второй жидкости.

Но еще поразительнѣе случай, когда около пятой или шестой части всей жидкости вовсе не закристаллизовалось и навсегда осталось въ видѣ жидкости, въ которой никакими средствами не удалось вызвать кристаллизаціи (искусственно вводя въ нее пыль кристаллическаго вещества, я только вызвалъ кристаллизацію этой пыли). Именно это наблюденіе впервые убѣдило меня, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ жидкостью другого состава, и, слѣдовательно, продуктомъ разложенія.

*

---

[1] *Извѣстія И. Академіи Наукъ. 1904, т. XXI, стр. 79.*

Это наблюденіе вызвало спеціальное вниманіе къ присутствію этой жидкости въ другихъ препаратахъ; и тогда легко было констатировать, что эта посторонняя жидкость присутствуетъ во всѣхъ препаратахъ, какъ въ видѣ темныхъ шнуровъ, пятенъ, такъ и въ видѣ промежутковъ между отдѣльными кристаллами, которыя, сталкиваясь, никогда не доростаютъ до полнаго взаимнаго прикосновенія.

При этомъ раскрылось весьма поучительное соотношеніе: тамъ, гдѣ по окончаніи процесса кристаллизаціи осталось наибольшее количество второй жидкости, въ образовавшихся кристаллахъ оказалось меньше всего мутности, а равно и наименьшее количество темнобурыхъ пятенъ всякаго рода. Повторяя частичное плавленіе, я способствовалъ тому, что новая кристаллизація отгоняла вторую, постороннюю, жидкость въ одинъ конецъ препарата, гдѣ она и скоплялась въ концѣ процесса.

Это соотношеніе ясно показываетъ, что активнымъ элементомъ во всемъ процессѣ является не сама посторонняя жидкость, а тѣ механическія натяженія, которыя обусловливаются формою и расположеніемъ растущей кристаллической массы. При значительныхъ натяженіяхъ возникаютъ трещины, и въ нихъ вдавливается посторонняя жидкость. Послѣ переплавливанія жидкость перегоняется въ одинъ конецъ препарата, и даже при возникающихъ натяженіяхъ и системы трещинъ въ нихъ попадаютъ лишь ничтожныя части этой жидкости; зато являются условія, сильно задерживающія ростъ кристаллической массы, возникновеніе независимыхъ центровъ кристаллизаціи и образованіе порфировыхъ выдѣленій, представляющихъ свободно, безъ натяженій, окристаллизованное чистое вещество, повидимому, безъ слѣдовъ посторонней жидкости.

Вообще же, отъ начала кристаллизаціи до его окончанія на обыкновенномъ стеклышкѣ въ 2 сантиметра діаметромъ проходитъ нѣсколько часовъ.

Я здѣсь не привожу геометрическихъ и оптическихъ константъ наблюдавшихся кристалловъ, такъ какъ сдѣлаю это въ другомъ мѣстѣ. Но не могу не упомянуть о ясномъ измѣненіи оптическихъ константъ въ разныхъ наблюденіяхъ, относящихся, какъ къ перистымъ фигурамъ роста, такъ индивидамъ общей растущей кристаллической массы, наконецъ къ тѣмъ идеально окристаллизованнымъ индивидамъ, которые я отмѣтилъ, какъ порфировыя выдѣленія.

Для послѣднихъ полученъ уголъ между оптическими осями около +65° (для фіолетовыхъ меньше, а красныхъ больше; дисперсія очень сильная); между тѣмъ, какъ въ подвергшихся боковымъ натяженіямъ индивидахъ растущей массы наблюдался уголъ даже меньше +50° (хотя въ нѣкоторыхъ опредѣлялся и нормальный уголъ), а въ одной перистой фигурѣ роста тотъ же уголъ съ отчетливостью былъ наблюденъ +44°.

Зависятъ ли эти колебанія отъ механическихъ натяженій? Для отдѣльныхъ фигуръ роста, окруженныхъ жидкостью, это допустить почти невозможно. Скорѣе не вліяетъ ли присутствіе включеній жидкости по плоскостямъ спайности, такъ какъ въ такихъ случаяхъ мы наблюдаемъ свойства не однороднаго кристалла, а нѣкоторой механической смѣси, кристалла суммарнаго.

Е. Федоровъ.

Die Kristallisation einer zerschmolzenen beim Schmelzen sich teils zerlegenden Substanz.

Von *E. Fedorow.*

Beobachtungen dieser Art sind für Petrographen vom grossen speziellen Werthe, da sie zu den Umständen zu beziehen sind, die sich sehr nahe in der Natur bei der Verhärtung der Magmen verwirklichen.

In der Tat, die nach der Kristallisation erhaltenen Präparate erinnern in vielen Hinsichten die Präparate der effusiven Gesteine. Besonders interessant war das Eindringen in die Kristallen einer weissen trüben, ganz kaolinartigen, doch im durchgehenden Lichte starken Pseudochroismus und Pseudodichroismus (in den braunen Farben von einer wenig merkbarer Färbung bis zur beinahe vollständigen Undurchsichtigkeit) zeigenden Masse zu beobachten. Interessant war auch das Entstehen zahlreicher Zwischenräume, sehr unregelmässiger Form, teils oder ganz von derselben trüben (stark brauner im durchgehenden Lichte) Masse ausgefüllt, zu

betrachten; kurios war die Bildung vollkommener Kristallen mit prächtig, von allen Seiten ausgebildeten, Flächen zu beobachten, welche wie porphyrische Ausscheidungen ausmachten und von nadelförmigen, vorwiegend strahlartig zusammengesetzten kristallinischen, die fluidale Tektur der effusiven Gesteinen bedingenden Massen umfasst waren. Nur wirkliches Glas, d. h. amorphe feste Masse, wurde nicht beobachtet; aber auch sie war in der Gestalt des Restes einer Flüssigkeit vorhanden, welche teils die Zwischenräume zwischen den nadelförmigen Kristallen ausfüllte, teils Einschliessungen in den kristallinischen Massen bildete.

Und diese ganze Kompliziertheit der Erscheinungen wurde durch gewöhnliche Erwärmung eines kleinen Splitters einer leichtflüssigen Substanz zwischen dem Objektiv- und Hüllglase hervorgerufen.

Die Kompliziertheit der Erscheinung und die Analogie mit der Kristallisation der effusiven Gesteinen wird uns jedoch klar, wenn wir die unwesentliche bei dem Schmelzen stattfindende Zerlegung in Betracht ziehen, dank der aus einer reinen zerschmolzenen Substanz sich eine im Laufe der Kristallisation den Bestand ändernde Auflösung bildet. Dank dieser Komplikation vergleicht sich das zerschmolzene Kristallstückchen vollständig der gewöhnlichen zerschmolzenen erdigen Magma, das oft ebenfalls vorherrschenderweise ein gewisses Mineral ausscheidet, doch fast unbedingt mit einem Reste anderen chemischen Bestandes, der der Kristallisierung dieser Magma in Forme eines reinen Mineralaggregats hindert.

Zwecks dieser Beobachtungen und Versuche dienten mir die Kristalle des α — Fenilpyridilkarbinols $C_6H_5CHOH . C_5H_4N$, welche mir zur Forschung A. E. Tschitschibabin gütig übergeben und von ihm in seiner Dissertation [1]) beschrieben sind.

Diese Kristalle wurden mir augenscheinlich in zwei polimorphnen Varietäten übergeben.

Eine bitet prächtige rhombische, leicht braun gefärbte, doch im allgemeinen farblose und tadellos durchsichtige Kristalle; sie schmelzen bei 82°. Die andere war augenscheinlich ebenfalls in der Gestalt beinahe rechteckiger Tabellen prächtig kristallisiert; doch erschien sie unter gewöhnlichen Umständen unstandhaft, und ihre ursprüngliche Form beibehaltend, verwandelte sie sich in eine kaolinartige Masse.

Wie erwähnt, schmelzte ich für meine Forschungen ein Körnchen der ersten Varietät zwischen den Gläsern. Es entsteht eine nicht nur zwischen den Gläsern, sondern auch ausser ihren Rändern sich selbständig ungemein schwer kristallisierende Flüssigkeit. Sie kann sich stundenlang erhalten, trotz einer starken Erkaltung (sogar bis 0°) und Durchschüttelung. Dennoch beginnt sie sich manchmal auch ohne besonderen Erkaltung zu kristallisieren. Bei der Ueberkaltung gelang es einige unabhängige Mittelpunkte der Kristallisation hervorzurufen. Die Kristallisation begann aber sofort bei der Berührung der Flüssigkeit sogar mit den Spuren der kristallinischen Substanz.

Als die Impfung der standhaften Varietät vollzogen wurde, die beinahe sofort auf der Berührungsstelle die Bildung einer mikrokristallinischen Masse hervorrief, begannen dennoch bald um ihr herum strahlenförmigstengelige Aggregate zu wachsen (und immer sehr langsam). Die am Anfang erschienenen strahlförmigen Büschelchen zeichneten sich durch ihre besonders vollkommene Homogenität und Grösse aus.

Doch nach Verlauf einiger Zeit bemerkt man wie in der Nachbarschaft mit den wachsenden Kristallen, so auch in der Masse der nachbleibenden Flüssigkeit eine Erscheinung runder Flüssigkeitsblasen mit einem geringerem Brechungsindex, als die übrige Flüssigkeit Anfangs hielt ich diese Blasen sogar für Luftblasen.

Eine neue Reihe der Erscheinungen offenbart sich beim nahen Zugange der stets langsam wachsenden kristallinischen Masse zu diesen Blasen. Erstens beobachtet man, dass in der Richtung zu diesen Blasen aus der kristallinischen Masse sich Auswüchse mit feinen Enden herausziehen, und zweitens stossen diese Auswüchse allmälig die Blasen von sich, welche infolge dessen in dem Präparate eine Flugbahn beschreiben. Mit der Berührung der Kristallen mit den Blasen erscheint eine Ungleichartigkeit, bräunliche Färbung des Pseudochroismus. Doch besonders oft erhält sich scharf in der kristallinischen Masse die Spur der früheren Flugbahn der Blase in der Gestalt eines sehr dunklen braunen, beinahe durchsichtigen, gewöhnlich gekrummten Streifens, wie es in der Fig. 1 dargestellt ist. Fast niemals ist dieser Streifen ununterbrochen, wenn auch zuweilen ziemlich lang. Gewöhnlich besteht sie aus gebrochenen Teilen, die im Ganzen ziemlich klar die Flugbahn der Blase bezeichnen.

Wie die Ursache dieser Gebrochenheit, so auch das Enthalten der braunen Flecken erklärt sich mit grosser Klarheit aus folgenden Beobachtungen.

Vieles hängt von der Grösse der Blasen und gleichfalls von dem ihrer Deformation erweisenden Wiederstande ab. Je kleiner sie ist, desto grösser ist dieser Wiederstand, desto beweglicher ist sie, desto ununterbrochener wird die von ihr nachbleibende Spur. Gewöhnlich tritt nach einigem Vorrücken, während dessen sich dem Laufbahn der Blase entlang eine ununterbrochene dunkelbraune Schnur bildet, ein Moment, wann sich die homogene kristallinische Substanz wie zusammenschliesst, der sich flüssig erweisende Inhalt der Schnur aber sich teils in die Blase zurückzieht, teils zur Vergrösserung der Dicke der hinten gebliebenen Schnur dient. Dieses geschicht mit einer ungemeinen Schnelligkeit und macht den Eindruck einer augenblicklichen Dauer. Aus dieser Beobachtung wird einem klar, dass der Inhalt der dunklen Schnüre identisch ist mit dem Inhalte der farblosen Blase, d. h. eine farblose Flüssigkeit von geringerer Brechung, als die zerschmolzene Substanz darstellt; die braune Farbe aber (rein weisse in der Abspiegelung) ist Pseudochroismus, bedingt durch das Durchdringen dieser Flüssigkeit längs den sehr feinen Ritzen der Spaltbarkeit. Wie erwähnt, entstehen grosse Spalten in diesem Stadium des Wuchses fast der ganzen Wuchslinie der kristallinischen Masse entlang; doch nur dort, wo keine Blasen sind, bilden sich auch keine braune Schnüre, sondern sind nur Blätterdurchgänge zu sehen. Bisweilen sieht man aber dennoch in den dünnblätterdurchgängigen Kristallinischen Massen eine allgemeine mit dem Wuchse die Intensivität vergrössernde Färbung, und in diesen Fällen beobachtet man vermittelst eines Mikrodichroskopes den Pseudochroismus mit der grösten Deutlichkeit.

---

[1]) *Annales d. l'Institut agronom. d. Moscou. VIII. livr. 3, p. 71.*

Ich glaube, in Uebereinstimmung mit der Meinung A. E. Tschitschibabins, dem ich die Erscheinungen zeigte, dass, wie die Bewegung der Blase, so auch die Bildung der zu ihr gerichteten Ausläufer durch die, bei der Berührung des Kristalles mit der anderen zum Kristalle viel kleinere Kohäsionskraft, als die zerschmolzene Substanz des Kristalles selbst zeigenden, Flüssigkeit entstehende Anfeuchtungskraft bedingt wird. In der Tat, dank dieser Kohäsionskraft erregt sich an der Fläche des Kristalles ein Ergänzungsstrom der zerschmolzenen Substanz, der unmittelbar die Enden der wachsenden Kristallen bespült und dadurch ihren Wuchs beschleunigt.

Je weiter sich die Kristallisation ausdehnt, desto grössere Rolle spielen in der nachbleibenden Flüssigkeit die Blasen der Flüssigkeit mit der geringenen Brechung und desto schärfer drücken sich überhaupt alle Eigentümlichkeiten der beschriebenen Erscheinungen aus.

Da bei der Kristallisation eine ziemlich bedeutende Verkleinerung des Volumens stattfindet, so vergrössert sich, natürlich, die Intensivität der Ursachen der Erscheinungen und der mechanischen Deformationen der grössere Inhalt der zweiten Flüssigkeit die Wirkung der Trübheit und Pseudochroismus hervorrufenden Ursachen. Zu allerletzt wird fast das ganze Preparat rissig und trübe (von rein weisser Farbe in der Abspiegelung), doch sind in ihm, wie erwähnt, nicht nur eine grosse Zahl einzelner dunkelbrauner Schnüre zerstreut, sondern auch sehr unregelmässiger Form dunkelbrauner, mehr oder minder grober Flecken.

Die Bildung dieser Flecken wurde mit grosser Deutlichkeit beobachtet. Dieses bezieht sich vorzugsweise zu den früheren grosseren Blasen der zweiten Flüssigkeit. Beim Zusammenpressen des wachsenden Kristalles unterliegen solche Tropfen leicht der Deformation, doch bewegen sie sich niemals nach dem Kristalle. Die farblose kristallinische Masse bewächst allmählich den Tropfen, indem er sich vollständig deformiert und am Ende einen sehr verwickelten und komplizierten Umriss erhält. Doch teils dringen die Kristallen auch ins Innere des Tropfens hinein. Sehr selten bilden sich zwar dabei dergestalt merkbare farblose kristallinische Teile, dass man zweifellos ihre Zugehörigkeit zu derselben Substanz, wie auch die wachsende kristallinische Masse, beweisen kann. Meistensteils aber entstehen in dem Tropfen und auf seiner früheren Stelle ein aus dünnen braunen beinahe undurchsichtigen Nädelchen zusammengeflochtenes Netz. Mit anderen Worten, hier wächst keine homogene Substanz, sondern immer dicht von der Flüssigkeit aus dem Tropfen durchdrungene Kristalle.

Am interessantesten waren aber die Beobachtungen der Kristallisirung eines kleinen Teils der nachbleibenden Flüssigkeit, als die Hauptmasse sich schon kristallisiert hat und zum entgegengesetzten Ende der Flüssigkeit herantrat.

Die beobachteten Erscheinungen erinnerten mich sehr an den besonders interessanten Fall der Kristallogenesis, welcher von mir früher an dem Salze i—α—Bensilpiperidin und der Sulfosäure des Bromkampfers beschrieben wurde. Damals beobachtete ich einen sehr grossen Unterschied des Kristallgenesis des Salzes in der Mitte aus einer übersättigten Auflösung, welche Milchflüssigkeit aus einer Menge Fettropfen darstellt, in deren Gestalt der übererkaltete Kristall (mit einem kleinen Wasserinhalt in der Auflösung) erscheint, oder in einer Mitte aus den Fettröpfchen selbst 1).

In der ersten Mitte wachsen die Kristalle langsam und erhalten prächtige Flächen, die Fettropfen aber lösen sich um den wachsenden Kristall herum allmählig in der Flüssigkeit auf. In der zweiten Mitte verläuft die Kristallgenesis stürmisch mit einer Masse der sich aus der übersättigten Auflösung ausscheidenden und von den Enden des wachsenden Kristalles abspringenden

---

1) *Bull. d. l'Acad. I. des Sc. d. St.-Pétersb. 1904. XXI, p. 79.*

Blasen; die kristallinische sehr schnell und ungleichartig anwachsende Substanz selbst, füllt allmählig den ganzen Umfang des Fettropfens mit einigem Erhalten des Volumens und der Deformation seiner Umrisse aus.

Dasselbe konnte man auch hier im schwachsten Grade beobachten. Einerseits eine ununterbrochene kristallinische Masse mit fast nicht wachsenden mit Flächen bedeckten Individuen, andererseits ein sichtbar mit der Spitze voran wachsender Teil dieser Masse, der von sich Blasen der schwächer brechenden Flüssigkeit und wie gewisse längs dem sich allmählig kristalisierenden Rande der Flüssigkeit laufende Körper (die nicht auf das polarisierte Licht wirken) schleudert.

Es ist klar, dass wir es auch hier nicht mit einer reinen zerschmolzenen Substanz, sondern mit einer Auflösung zu tun haben, in welcher zuletzt wenig Uebersättigung mit der Substanz nachbleibt, welche die wachsende Kristalle bildet. Da aber zur Schmelzung Stückchen vollständig homogener Kristallen gebraucht wurden, so versteht sich unter der Erscheinung der Substanz eines anderen Bestandes unumgänglich einige Zerlegung der Substanz während ihres Schmelzung. Dank diesem bildet sich nicht eine reine zerschmolzene Substanz, sondern eine Auflösung mit einer stets vermindernder Uebersättigung der Hauptmasse.

So wie sich in dieser Auflösung der Hauptsubstanzinhalt dermassen vermindert, dass er in sich alle Produkte der Zerlegung nicht mehr auflösen kann, so bilden diese letzteren eine selbständige Auflösung aus diesen Substanzen als eines Auflösers und teilen sich in der Gestalt der Tropfen mit kleinerem Brechungsindex ab. Weiter erklärt sich alles durch die Beobachtungen selbst.

Doch aus dem Beschriebenen erschöpft sich noch nicht die Mannigfaltigkeit der beobachteten Erscheinungen. Ich wiederholte viele Mal den Prozess des völligen oder teilweisen Schmelzens und verfolgte die vorsichgehende Kristallisation, und in verschiedenen Fällen erhielt ich ziemlich verschiedener Art Effekte. Einmal ist die Trübe sehr stark und erreicht in vielen Flecken bis zur völligen Undurchsichtigkeit, ein anderes Mal beobachtet man vorzugsweise eine unwesentliche Trübe und den Wuchs der Individuen in der Gestalt grosser wenn auch rissiger und wie faseriger und nur leicht in der bräunlichen Farbe des Pseudochroismus gefärbter Kristalle. In selteneren Fällen erschiender Wuchs in zweier Gestalt: ausser der allgemeinen faserigen Masse der ununterbrochen wachsenden Kristallen erscheinen einzelne und isolierte, ideell reine und durchsichtige Kristalle, die von vollkommen ausgebildeten Flächen begrenzt sind, welche die Möglichkeit gaben, die geometrischen und optischen Konstanten zu verbinden. Stellweise (in einem Präparate) bildete sich sogar ein quarzitartiges Aggregat solcher Kristalle, doch mit vollkommen ausgebildeten Flächen und von einander von einer dünnsten Schicht der zweiten Flüssigkeit getrennt.

Aber noch auffallender ist der Fall, als ungefähr der fünfte oder sechste Teil der ganzen Flüssigkeit sich garnicht kristallisierte und für immer in der Gestalt der Flüssigkeit geblieben, in welcher keine Mittel halfen die Kristallisation hervorzurufen (indem ich künstlich in sie Staub einer kristallinischen Substanz einführte, rief ich blos die Kristallisierung dieses Staubes hervor). Gerade diese Beobachtung überzeugte mich zum ersten Mal, dass wir es hier mit einer Flüssigkeit von einem anderem Bestande und, folglich, einem Zerlegungsprodukt zu tun haben.

Diese Beobachtung rief eine spezielle Aufmerksamkeit der Anwesenheit dieser Flüssigkeit in den anderen Präparaten gegenüber hervor, und da war es leicht zu konstatieren, dass diese fremde Flüssigkeit in allen Präparaten wie in der Gestalt der dunklen aus Flecken bestehender Schnüre, so auch in der Gestalt der Zwischenräume zwischen den einzelnen Kristallen, welche, sich zusammenstossend, niemals bis zur völligen gegenseitigen Berührung ausdehnen, vorhanden ist.

Dabei offenbarte sich eine sehr belehrende Wechselbeziehung; dort, wo nach der Beendigung des Kristallisationsprozess die grösste Menge der zweiten Flüssigkeit nachblieb, erwies sich in den sich gebildeten Kristallen am wenigsten die Trübheit und gleichfalls am kleinsten die Menge der Verschiedenen dunkelbraunen Flecken. Die teilweise Schmelzung wiederholend beförderte ich dem Umstande, dass die neue Kristallisation die Zweite und die fremde Flüssigkeit zu einem Ende des Präparats entfernte, wo sie sich auch am Ende des Prozesses anhäufte.

Diese Wechselbeziehung zeigt deutlich, dass als aktives Element im ganzen Prozesse nicht die fremde Flüssigkeit selbst, sondern die, durch die Form und die Verteilung der wachsenden kristallinischen Masse bedingten, mechanischen Spannungen erscheinen. Bei bedeutender Spannung entstehen Risse, und in diese drückt sich die fremde Flüssigkeit hinein. Nach der Umschmelzung wird die Flüssigkeit in das eine Ende des Präparates abgezogen, und sogar bei entstehenden Spannungen und dem Rissensystem geraten in diese nur ganz unbedeutende Teile dieser Flüssigkeit hinein; dafür erscheinen aber den Wuchs der kristallinischen Masse stark hemmende Umstände, Entstehung unabhänginger Mittelpunkte der Kristallisation und die Bildung der porphyrartigen Ausscheidungen, welche frei, ohne Spannungen eine kristallisierte reine Substanz

augenscheinlich ohne jeglicher Spuren einer fremden Flüssigkeit, darstellt.

Ueberhaupt aber vergehen vom Beginn der Kristallisation bis zu ihrer Beendigung auf gewöhnlichen Gläsern von 2 cm. im Durchmesser einige Stunden.

Ich führe hier nicht die geometrischen und optischen Konstanten der beobachteten Kristallen an, da ich es auf einer anderen Stelle tun werde. Doch muss ich noch der deutlichen Aenderung der optischen Konstanten in den verschiedenen Beobachtungen Erwähnung tun, welche wie zu den federförmigen Wuchsfiguren, so zu den Individuen der allgemeinen wachsenden kristallinischen Masse, endlich zu den ideell kristallisierten Individuen gehören, welche ich als die porphyrartige Ausscheidungen bezeichnete.

Für die letzteren erwies sich der Winkel zwischen den optischen Achsen ungef. +65° (für die violetten weniger, die roten aber mehr; die Dispersion sehr bedeutend); während dem man in den, der seitlichen Spannung unterlegenen, Individuen der wachsenden Masse einen Winkel sogar kleiner denn 50° beobachtete (obgleich in einigen auch der normale Winkel bestimmt wurde), in einer Federfigur des Wuchses wurde aber derselbe Winkel mit Deutlichkeit +44° beobachtet.

Hängen diese Schwankungen von den mechanischen Spannungen ab? Für einzelne von einer Flüssigkeit umgebene Wuchsfiguren, kann man dieses fast unmöglich zugeben. Wirkt nicht eher das Vorhanden sein der Einschliessungen der Flüssigkeit längs den Spaltflächen, da wir in diesen Fällen die Eigenschaften nicht eines homogenen Kristalles beobachten, sondern eines gewessen mechanischen Gemisches, eines summarischen Kristalles.

О возрастѣ морскихъ послѣтретичныхъ террассъ Керченскаго полуострова.

Н. Андрусова.

Въ моей статьѣ «О древнихъ береговыхъ линіяхъ Каспійскаго моря» [1] я высказалъ убѣжденіе въ томъ, что «нынѣшнія условія понтокаспійской области не могутъ быть объяснены допущеніемъ простыхъ колебаній уровня въ обоихъ бассейнахъ, но требуютъ предположенія обширныхъ деформацій земной коры». Въ связи съ этимъ заключеніемъ является необходимость разсмотрѣть, какъ относятся и хорошо-ли согласуются съ нимъ различныя геологическія явленія въ области понтокаспійской. Однимъ изъ такихъ явленій представляются послѣтретичныя террассы по берегамъ Чернаго моря, содержащія остатки морской фауны. Такія террассы извѣстны у Ѳеодосіи, у Судака, во многихъ пунктахъ побережья Керченскаго полуострова, какъ-то: у Карангата, Кызаула, Янышъ-такыла, между Тобечикскимъ озеромъ и Эльтигенью, у Чокракскаго соленаго озера. Далѣе мы встрѣчаемъ тѣ же послѣтретичныя отложенія на Таманскомъ полуостровѣ, у основанія сѣверной Косы или Чушки, а также къ югу отъ Тамани. Повидимому, онѣ имѣютъ широкое развитіе на Кавказскомъ побережьи, гдѣ уже Ругевичъ указывалъ на присутствіе нѣкоторыхъ негативныхъ марокъ, а проф. Красновъ открылъ и настоящую морскую террассу на рѣчкѣ Мамайкѣ.

Недавно Н. Григоровичъ-Березовскій описалъ въ различныхъ мѣстахъ Кавказскаго побережья (въ 6 верстахъ отъ Сочи—Дагомысъ, около Туапсе, въ 5 верстахъ отъ Адлера со стороны Сочи) морскія послѣтретичныя образованія. На малоазійскомъ берегу Чернаго моря послѣтретичныя отложенія съ морскими моллюсками указываются Чихачевымъ у Самсуна, а на западномъ берегу таковыя упоминаетъ Викенель у Варны.

Присутствіе этихъ послѣтретичныхъ отложеній на берегахъ Чернаго моря легко можетъ быть истолковано, какъ слѣдствіе пониженія уровня Чернаго моря, самостоятельнаго или зависѣвшаго отъ пониженія уровня Средиземнаго моря. Послѣднее объясненіе даетъ, повидимому, Эд. Зюссъ. Однако, такое объясненіе встрѣчается съ значительными трудностями. Одною изъ главнѣйшихъ трудностей является характеръ распространенія послѣтретичныхъ морскихъ отложеній.

---

[1] *Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи, т. IV. вып. 1.*

Оно вовсе не согласуется съ допущеніемъ равномѣрнаго и повсемѣстнаго опусканія уровня моря. Послѣтретичные морскіе осадки отсутствуютъ какъ разъ тамъ, гдѣ бы имъ слѣдовало быть согласно гипотезѣ опусканія морского уровня, т.-е. въ болѣе низменныхъ плоскихъ мѣстахъ, какъ-то въ Ріонской низменности, на восточномъ побережьи Азовскаго моря. Ихъ нѣтъ вовсе въ сѣверозападномъ углу Чернаго моря, отъ устьевъ Дуная до Евпаторіи и Севастополя. За исключеніемъ Керченскаго и Таманскаго полуострова, они отсутствуютъ на остальныхъ побережьяхъ Азовскаго моря. Какъ разъ эти пространства отличаются тѣмъ, что здѣсь наблюдаются весьма ясные слѣды весьма недавняго позитивнаго движенія береговой линіи, въ видѣ затопленныхъ моремъ древнихъ долинъ, такъ прекрасно изученныхъ Н. А. Соколовымъ. Это лиманы нижняго Дуная и побережья Чернаго моря между Дунаемъ и Днѣпромъ, соленыя озера сѣвернаго Крыма, Сивашъ съ его причудливо вѣтвистыми заливами, лиманы сѣвернаго побережья Азовскаго моря, а также заливы Севастопольскій и Балаклавскій. Какъ позитивныя, такъ и негативныя марки по берегамъ Чернаго моря являются весьма новыми.

Такъ послѣтретичныя морскія отложенія на Чокракскомъ озерѣ прикрыты только тонкимъ слоемъ почвы. У Тобечикскаго озера, у Янышъ-такыла, у Карангыта надъ нимъ залегаютъ желтыя лёссовидныя глины, которыя, не считая различныхъ аллювіальныхъ и новѣйшихъ делювіальныхъ образованій, представляютъ самоновѣйшее отложеніе Керченскаго полуострова. Оставляя въ сторонѣ вопросъ о времени прорытія затопленныхъ долинъ сѣвернаго побережья Чернаго моря, мы должны признать, что самое затопленіе ихъ моремъ представляетъ событіе геологически весьма недавнее. Послѣ того, какъ море вторглось въ концы долинъ, обративъ ихъ въ заливы или лиманы, произошло, конечно, заполненіе ихъ осадками, образованіе пересыпей, но насколько мы знаемъ, послѣ этого положительнаго движенія уровня не произошло никакого обратнаго движенія, по крайней мѣрѣ, уловимаго для насъ.

Несмотря на это, легко можетъ возникнуть вопросъ: является-ли положительное движеніе уровня, обратившее концы долинъ въ лиманы, одновременнымъ съ тѣмъ негативнымъ, которое вывело изъ подъ уровня моря береговыя террассы Керчи, Кавказскаго побережья, Самсуна, Варны, или оба эти явленія неодновременны?

Въ самомъ дѣлѣ, выступаніе послѣтретичныхъ террассъ могло совершиться раньше или позже затопленія долинъ.

Чтобы ближе подойти къ этому вопросу, отдадимъ себѣ отчетъ, насколько возможно, въ томъ, къ какой эпохѣ относится отложеніе послѣтретичныхъ морскихъ террассъ и къ какой эпохѣ слѣдуетъ отнести начало затопленія концовъ долинъ.

Въ этой статьѣ мы займемся только первымъ вопросомъ.

Необходимо замѣтить, что положительное рѣшеніе этого вопроса пока едва-ли возможно и что предложенное здѣсь рѣшеніе можно разсматривать лишь, какъ попытку, не претендующую на общее одобреніе и имѣющую скорѣе цѣлью возбужденіе критики вопроса.

Причины такого положенія дѣлъ весьма различны. Во-первыхъ, новѣйшія отложенія Южной Европы еще недостаточно классифицированы, тогда какъ ледниковыя отложенія Сѣверной Европы изучены довольно детально и уже существуютъ попытки весьма дробной классификаціи ихъ (Іентцшъ, Гейки и др). Въ то же время недостаточно хорошо еще установлена граница между третичными и дилювіальными отложеніями и сравнительно очень мало еще изучены самыя важныя для насъ—русскія ледниковыя отложенія. Наконецъ, такъ называемыя, арало-каспійскія отложенія почти не расчленены.

Такимъ образомъ принятую здѣсь классификацію слѣдуетъ разсматривать только, какъ рабочую гипотезу, и только.

Разсмотримъ ближе залеганіе послѣтретичныхъ морскихъ отложеній въ трехъ пунктахъ Керченскаго полуострова, тамъ, гдѣ они лучше развиты, а именно у Чокракскаго озера, у Эльтигени и Карангата.

У Чокракскаго озера желтые кварцевые пески и пласты ракушника, не прикрытые ничѣмъ, кромѣ почвы, съ морской фауной, состоящей только изъ черноморскихъ видовъ, лежатъ на лиманномъ ракушникѣ съ *Dreissensia polymorpha*, *Didacna crassa*, *Vivipara*, *Clessinia variabilis*, *Micromelania caspia* etc. И морскіе, и лиманные ракушники прилегаютъ несогласно къ пластамъ спаніодонтоваго и чокракскаго горизонтовъ. Морскіе и лиманные ракушники лежатъ почти горизонтально; можно замѣтить только весьма слабый уклонъ къ морю (къ С.).

У Эльтигени морскіе пласты (пески, ракушники, плитные раковинные известняки и серпулитовые шары) съ фауной, къ которой примѣшиваются нѣкоторые элементы, до сихъ поръ не констатированные въ Черномъ морѣ, залегаютъ несогласно на приподнятыхъ темныхъ нижнесарматскихъ сланцевыхъ глинахъ. Лиманныхъ ракушниковъ подъ морскими нѣтъ, хотя среди морскихъ раковинъ можно иногда изрѣдка найти обтертую створку *Dreissensia polymorpha* или *Didacna crassa*. Морскія послѣтретичныя отложенія покрываются желтоватокрасной лёссовидной глиной, не слоистой, содержащей наземныхъ моллюсковъ и дутики въ нижнихъ горизонтахъ. Эльтигенскіе морскіе пласты тянутся по берегу Керченскаго пролива, появляясь въ недалекомъ разстояніи къ югу отъ Эльтигени, до Тобечикскаго солянаго озера. По берегамъ Тобечикскаго озера послѣтретичныхъ морскихъ осадковъ не наблюдается, но недалеко отъ Тобечикскаго кордона въ аналогичныхъ стратиграфическихъ условіяхъ, т.-е. несогласно на темныхъ нижнесарматскихъ сланцевыхъ глинахъ и подъ лёссовидными глинами виденъ слой щебня и нечистаго суглинка съ прѣсноводными раковинами (*Vivipara*, *Unio*, *Corbicula fluminalis* etc.), *Dreissensia polymorpha*, *Didacna crassa*, *Monodacna* aff. *colorata*. По своимъ органическимъ остаткамъ это отложеніе идентично съ тѣмъ, которое наблюдается въ основаніи чокракскихъ послѣтретичныхъ ракушниковъ, однако, оно выступаетъ здѣсь независимо отъ послѣднихъ.

У Карангата наблюдается подобное же залеганіе. Морскіе послѣтретичные слои тянутся по берегу моря отъ Узунларскаго до прежняго Качикскаго озера (нынѣ солончакъ). Ближе къ Узунларскому озеру наблюдается на дизлоцированныхъ нижнихъ сланцевыхъ (олигоценовыхъ) глинахъ и подъ красноватожелтою лёссовидною глиной слой ракушника съ морскими раковинами. Наоборотъ, у Качикскаго озера, къ З. отъ Карангата, морскія отложенія ничѣмъ не прикрыты и представляютъ болѣе сложный составъ, а именно вверху здѣсь залегаетъ слой устрицъ и гребешковъ (*Pecten glaber* L.), по срединѣ своеобразный мелкооолитовый известнякъ, а внизу песокъ съ морскими раковинами. Въ основаніи лежатъ тѣ же нижнія сланцевыя глины и бѣлые мергели. Возлѣ усадьбы Карангатъ надъ морскими образованіями появляется слой свѣтлокоричневаго суглинка, морскія раковинныя отложенія утоняются и переходятъ въ конгломератъ кусковъ бѣлаго мергеля, сцементированный грязножелтымъ пескомъ и содержащій своеобразную смѣсь морскихъ раковинъ съ потертыми и поломанными экземплярами *Vivipara*, *Micromelania caspia*, *Didacna crassa*, *Dreissensia polymorpha* и *Dreissensia Tschaudae*. Морская фауна послѣтретичныхъ отложеній Карангата и Узунлара отличается присутствіемъ нѣкоторыхъ видовъ, неизвѣстныхъ въ Черномъ морѣ (смотри объ этомъ ниже).

Такимъ образомъ, на тѣхъ пространствахъ, которыя море покрыло во время отложенія террассовыхъ послѣтретичныхъ отложеній, есть основаніе предполагать существованіе соленоватоводныхъ отложеній, отчасти сохранившихся въ основаніи морскихъ ракушниковъ, отчасти разрушенныхъ абразіей и оставившихъ свои слѣды лишь въ видѣ потертыхъ экземпляровъ раковинъ, во вторичномъ мѣстонахожденіи.

Къ сожалѣнію, новый матеріалъ, собранный по части фауны этихъ соленоватоводныхъ отложеній въ 1899 и 1900 годахъ, мною еще не разработанъ окончательно, какъ по недостатку времени, такъ и по недостатку литературы. Тѣмъ не менѣе, можно отмѣтить нѣкоторыя важныя отличія отъ фауны современныхъ соленоватоводныхъ лимановъ Чернаго моря. Эта разница заключается прежде всего въ томъ, что преобладающей формой кардидъ здѣсь является *Didacna crassa* Eichw., тогда какъ въ современныхъ лиманахъ Чернаго и Азовскаго морей послѣдняя болѣе не встрѣчается. Здѣсь мы встрѣчаемъ такъ наз. *Monodacna pontica* (*pseudocardia*), *Monodacna colorata*, формы группы *Adacna plicata*, а по Остроумову, въ Днѣстровскомъ лиманѣ встрѣчается и *Adacna vitrea* Eichw. Первые два вида принадлежатъ къ одной генетической группѣ, рѣдкіе представители которой, близкіе къ *Mon. colorata*, но не тождественные съ нею, встрѣчаются въ Тобечикскомъ щебнѣ. Точно также къ числу формъ, болѣе не существующихъ въ Черноморской области, надо отнести *Micromelania caspia* и *Cyrena* (*Corbicula*) *fluminalis*.

На Чокракскомъ озерѣ лиманные ракушники незамѣтно переходятъ въ морскіе, причемъ въ пограничномъ слоѣ происходитъ примѣшиваніе морскихъ формъ къ прѣсноводнымъ и соленоватоводнымъ. Въ Тобечикскомъ щебнѣ вмѣстѣ съ прѣсно- и соленоватоводными формами я нашелъ *Cardium edule* L. Это обстоятельство говоритъ въ пользу того, что Тобечикскій щебень слѣдуетъ скорѣе разсматривать, какъ отложеніе одновременное съ морскими ракушниками и, слѣдовательно, въ общемъ нѣсколько болѣе юное, чѣмъ Чокракскій соленоватоводный ракушникъ. Само собою, что эта неодновременность должна быть понимаема въ томъ же смыслѣ, какъ напримѣръ различная древность трехъ горизонтовъ, наблюдаемыхъ въ руслѣ Буга (изслѣдованія Крендовскаго, освѣщенныя Н. Соколовымъ: см. «О происхожденіи лимановъ», стр. 23—24). Фауны, погребенныя въ этихъ трехъ горизонтахъ, существуютъ и нынѣ въ Черноморской области, но слои, отложившіеся въ руслѣ Буга, соотвѣтствуютъ различнымъ передвиженіямъ границы солености водъ въ зависимости отъ другихъ физико-географическихъ измѣненій. Точно также должны мы истолковать картину, наблюдаемую на Керченскомъ полуостровѣ. Наступаніе моря, принесшее съ собою средиземноморскую фауну, нашло въ водахъ. окружавшихъ Керченскій полуостровъ, вѣроятно, также въ заливахъ и лиманахъ Керченскаго полуострова, соленоватоводную фауну и постепенно ее вытѣснило. Мѣстами море покрыло морскими осадками образовавшіеся на днѣ заливовъ лиманные осадки, мѣстами абразія создала, уже послѣ непосредственнаго момента начала наступанія, прибрежную морскую подводную террассу, на которой и стали отлагаться морскіе осадки·

Фауна соленоватоводныхъ осадковъ состоитъ вся изъ нынѣживущихъ видовъ, изъ которыхъ, однако, нѣкоторые уцѣлѣли только въ области Каспія, исчезнувъ въ черноморской (см. выше). Съ этой точки зрѣнія мы можемъ разсматривать лиманные осадки Керченскаго полуострова только за древнія послѣтретичныя отложенія. Что мы ихъ не можемъ отнести даже къ настоящему верхнему пліоцену, въ этомъ убѣждаетъ насъ сравненіе фауны керченскихъ лиманныхъ отложеній съ фауной пластовъ Чауды.

Въ 1899 году мнѣ удалось собрать новые матеріалы по части фауны пластовъ Чауды. Новыя обнаженія, образовавшіяся вслѣдствіе заложенія большихъ каменоломенъ на мысѣ Чауда, обнаружили подъ чаудинскими известняками, у таможеннаго кордоннаго дома, суглинки, доставившіе такіе виды, которые въ известнякахъ не попадаются.

Такимъ образомъ, въ настоящее время можно дать слѣдующій предварительный списокъ фауны пластовъ Чауды:

	Верхній горизонтъ.	Нижній горизонтъ.
Dreissensia polymorpha Pall.	×	+
» *Tschaudae* Andrus.	×	
Didacna crassa Eichw. . . .	×	+
» *Baeri* Grimm . . .		+
» *Tschaudae* Andrus. .	×	
Monodacna Cazecae Andrus. .	×	
» *subcolorata* nov. sp.		+
Vivipara sp. aff. *facsiata*. . .		+
Hydrobia (*Prososthenia*?) sp. .		+
Valvata sp.		+
Succinea sp.		+
Neritina sp.	×	

Въ этой фаунѣ мы находимъ, конечно, общіе виды съ фауной чокракскаго лиманнаго ракушника (*Dreissensia polymorpha*,, *Didacna crassa*, *Vivipara* aff. *fasciata*), что не представляетъ ничего удивительнаго, такъ какъ *Dreissensia polymorpha* Pall. представляетъ весьма значительное вертикальное распространеніе, а *Didacna crassa* составляетъ весьма обыкновенную окаменѣлость такъ наз. бакинскаго яруса каспійской области,—яруса, принадлежность котораго къ верхнему пліоцену едва-ли можетъ подлежать сомнѣнію. Что же касается вивипары, то ея опредѣленіе не могло быть сдѣлано точно по недостатку литературы и матеріала для сравненія, во всякомъ случаѣ это та же вивипара, которая обилуетъ въ чокракскомъ лиманномъ ракушникѣ.

Однако, на ряду съ этими современными видами, пласты Чауды содержатъ весьма много вымершихъ видовъ, и это обстоятельство характеризуетъ ихъ, какъ отложенія болѣе древнія, чѣмъ чокракскій ракушникъ и тобечикскій щебень.

Если искать, какимъ отложеніямъ внѣ Керченскаго полуострова можно приравнять какъ тѣ, такъ и другія отложенія, то съ лиманными отложеніями Чокрака и Тобечика можно сравнить:

1) Отложенія Бабеля и Джурджулештъ, въ южной Бессарабіи.

Фауна моллюсковъ этихъ отложеній, по спискамъ Синцова, представляетъ большую аналогію съ чокракскими и тобечикскими лиманными пластами. Она состоитъ изъ ряда современныхъ прѣсноводныхъ гастероподъ, *Dreissensia polymorpha* Pall., *Didacna crassa* Eichw., *Didacna Baeri* Grimm, *Didacna longipes* Dr., «*Adacna* cf.-*pseudocardia* Desh.», *Adacna laeviuscula*, *Micromelania caspia*. Встрѣчающуюся здѣсь *Vivipara* Синцовъ опредѣляетъ, какъ *Vivipara piramidalis* Jan. (=*aethiops* Parr.). Кромѣ того, отсюда приводятся остатки слоновъ, опредѣляемые, какъ *Elephas antiquus* или *El. trogontherii*.

2) Другимъ эквивалентомъ керченскихъ послѣтретичныхъ лиманныхъ ракушниковъ слѣдуетъ считать нѣкоторыя отложенія по сѣверному побережью Азовскаго моря, близъ Таганрога. Отложенія эти извѣстны давно (Леплэ, Мурчисонъ, Бельтъ, Синцовъ), но лишь недавно они были изучены основательно Н. А. Соколовымъ [1]).

Открытыя у Таганрога еще Леплэ и описанныя Мурчисономъ и другими, прѣсноводныя отложенія распространяются, по Н. А. Соколову, какъ на полуостровѣ, отдѣляющемъ Азовское море отъ Міусскаго лимана, такъ и на сѣверномъ берегу его. Это по преимуществу пески, заключающіе главнымъ образомъ прѣсноводные моллюски, между прочимъ *Paludina diluviana* и *Corbicula fluminalis*. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ къ прѣсноводнымъ формамъ примѣшиваются каспійскіе элементы, какъ-то: *Dreissensia rostriformis* Desh., *Dr. tenuissima* Sinz., *Adacna plicata*, *A. laeviuscula* Eichw., *Didacna trigonoides* Pall., *Micromelania caspia*. У Таганрога же были найдены зубы слона, опредѣляемые, какъ *Elephas antiquus* или *Elephas trogontherii*. Такимъ образомъ, вся совокупность фактовъ убѣждаетъ насъ въ томъ, что таганрогскіе палюдиновые пласты, какъ называетъ ихъ Н. А. Соколовъ, принадлежатъ къ одному и тому же горизонту, что и южнобессарабскія отложенія, и керченскіе лиманные ракушники.

Н. А. Соколовъ приравниваетъ къ этимъ отложеніямъ широко распространенныя на югѣ рѣчныя песчаныя и гравіевыя отложенія по сѣверному берегу

---

[1]) Der Mius-Liman und die Entstehungszeit der Limane. *Verhandl. d. Kais. Russ. Min. Ges. Bd. XL, 1902.*

*

Азовскаго моря, въ бассейнѣ средняго Днѣпра и Конки, по Бугскому лиману (напр., у Парутина) и, наконецъ, къ щебню Тирасполя и Кучургана. Въ этихъ отложеніяхъ попадаются остатки современныхъ прѣсноводныхъ моллюсковъ, мелкихъ грызуновъ, а также *Elephas trogontherii*, *Paludina diluviana* Kunth и *Corbicula fluminalis*. Н. А. Соколовъ справедливо замѣчаетъ, что въ настоящее время у насъ еще слишкомъ мало положительныхъ данныхъ для детальной синхронизаціи этихъ отложеній съ ледниковыми отложеніями Сѣверной Европы [1].

Во всякомъ случаѣ изъ текста статьи и таблички, приложенной къ ней, видно, что Н. А. Соколовъ относитъ эти отложенія къ раннимъ временамъ четвертичнаго періода и даже къ такъ называемому доледниковому времени. Они всѣ предшествуютъ великому (второму) оледенѣнію. Такимъ образомъ, въ нихъ должны заключаться эквиваленты перваго оледенѣнія и первой межледниковой эпохи. Однимъ изъ подтвержденій такой классификаціи является присутствіе названнаго вида слона, а также *Paludina diluviana* Kunth.

Что касается остатковъ слоновъ, встрѣчающихся въ этихъ отложеніяхъ, то они нерѣдко опредѣлялись прежде, какъ *Elephas antiquus*. Этотъ же слонъ приводится уже изъ краснаго крага Англіи; здѣсь онъ долженъ встрѣчаться вмѣстѣ съ *Mastodon arvernensis* и *Elephas meridionalis*. Норвичскій крагъ доставилъ пока только два послѣднихъ вида. Далѣе *Elephas antiquus*, вмѣстѣ съ *Mastodon arvernensis*, цитируется изъ пемзоваго туфа Перрье въ Оверни, параллелизуемаго Зандбергеромъ [2] Норвичскому крагу. Въ лѣсномъ слоѣ Англіи, *Elephas antiquus*, вмѣстѣ съ *Elephas meridionalis* [3] и *Elephas primigenius*, и многочисленными другими остатками млекопитающихъ, изъ которыхъ большинство послѣтретичные виды и только три вида (*Ursus arvernensis*, *Cervus polignacus* и уже упомянутый *Elephas meridionalis*) пліоценовые. Лѣсной слой въ послѣднемъ учебникѣ Лаппарана причисляется къ сицилійскому ярусу, составляющему верхъ пліоцена, тогда какъ де-Стефани относитъ его къ нижнему плейстоцену. Въ классификаціи А. Гейки «лѣсной слой» причисляется къ первой межледниковой эпохѣ. Сюда же относитъ его и Э. Вюстъ. Наконецъ, мы встрѣчаемъ *Elephas antiquus* вмѣстѣ съ *Elephas primigenius*, *Hippopotamus major*, *Trogontherium Cuvieri* и различными, большею частью послѣтретичными, формами млекопитающихъ въ пескахъ Мосбаха. Эти пески представляютъ уже по Дж. Гейки отложеніе первой или «норфолькской» межледниковой эпохи. *Elephas antiquus* считается особенно отличительнымъ для норфолькской эпохи. Въ кирпичныхъ глинахъ и гравіяхъ верхней террасы Темзы тотъ же слонъ сопровождается *Corbicula fluminalis* и приблизительно относится къ той же межледниковой эпохѣ, равно какъ и гравій верхней террасы Сены и другихъ французскихъ рѣкъ, гдѣ встрѣчается тотъ же видъ. Такимъ образомъ, начиная съ краснаго крага, представителя верхняго пліоцена, и кончая отложеніями первой межледниковой эпохи, мы встрѣчаемъ *Elephas antiquus*. Его присутствіе, такимъ образомъ, само по себѣ говорило бы дѣйствительно въ пользу принадлежности пластовъ Бабеля, Таганрога и др. къ первой межледниковой эпохѣ.

Однако, въ послѣднее время Полигъ и Синцовъ [1] опредѣляютъ остатки слоновъ изъ соотвѣтствующихъ отложеній юга Россіи, какъ *Elephas trogontherii* Pohlig. Слѣдуя авторитету Полига, и Н. А. Соколовъ называетъ тѣмъ же именемъ остатки слоновъ изъ различныхъ древнихъ послѣтретичныхъ отложеній юга Россіи (Таганрога, станціи Донца, Юліевки, Тирасполя и др.). Къ сожалѣнію, остатки эти еще до сихъ поръ не обработаны, какъ слѣдуетъ. Относительно этого вида слоновъ дѣло обстоитъ нѣсколько иначе, чѣмъ относительно *Elephas antiquus*. Въ общемъ можно сказать, что послѣдній геологически нѣсколько древнѣе *Elephas trogontherii*. Авторъ вида считалъ послѣдній даже характернымъ для начала 2-ой межледниковой эпохи [2]. Однако, по Э. Вюсту [3], отложенія, отнесенныя Полигомъ къ этой эпохѣ, въ дѣйствительности относятся къ 1-ой межледниковой эпохѣ. У Зюссенборна (Тюрингія) онъ находится вмѣстѣ съ *El. antiquus*, точно также въ лѣсномъ слоѣ, у Мосбаха, у Тилью (деп. Шаранты). Однако, во всякомъ случаѣ *Elephas trogontherii* Pohlig не ограничивается одною только 1-ою межледниковою эпохой, но подымается и выше. Такъ, Полигъ [4] опредѣлилъ за *Elephas*

---

[1] Насколько мы далеки еще отъ окончательной классификаціи ледниковыхъ отложеній Сѣверной Европы, это доказываетъ то обстоятельсто, что даже по капитальному вопросу о значеніи такъ называемыхъ межледниковыхъ эпохъ геологи рѣзко несогласны между собою. Смотри новѣйшій обзоръ этихъ отложеній у E. Geinitz („Das Quartär Nordeuropas“. *Lethaea geognostica. III Theil. 2 Bd. Lief. 1—2.*)

[2] Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt, p. 747.

[3] Полигъ (*Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. XXXIX. 1887. p. 800)* считаетъ сомнительнымъ принадлежность этой формы къ одному виду съ итальянскимъ прототипомъ.

[1] Geologische und paläontologische Beobachtungen in Südrussland. 1900, p. 56.

[2] **E. Wüst.** Das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens. *Abh. d. naturf. Ges. zu Halle. Bd. XXIII, p. 235.* См. также: **Weiss.** *Z. d. d. geol. G. Bd. 51. 1899, p. 166.*

[3] **E. Wüst.** *l. c. p. 235 und 61—108.*

[4] Ueber *Elephas trogontherii* und *Rhinoceros Mercki* von Rixdorf bei Berlin. *Z. d. d. g. Ges. 1887, p. 798—807.*

trogontherii одинъ коренной зубъ изъ песковъ Риксдорфа, которые «считаются всѣми германскими изслѣдователями (Ваншаффэ, Пенкъ, Кейльгакъ и др.) типичными (классическими!) для 2-ой межледниковой эпохи» [1]. Въ письмѣ ко мнѣ, прив.-доц. Э. Вюстъ, являющійся въ настоящее время авторитетомъ въ вопросѣ объ *Elephas trogontherii*, сообщаетъ мнѣ, что на основаніи новаго полученнаго имъ матеріала, онъ не считаетъ болѣе [2]) *Elephas trogontherii* за форму, исключительно свойственную 1-ой межледниковой эпохѣ. Послѣ напечатанія цитированной работы, автору ея стали извѣстными многочисленныя находки *Elephas trogontherii* въ пластахъ болѣе новыхъ, чѣмъ 1-ая межледниковая эпоха. «Какъ долго онъ еще жилъ у насъ,—говоритъ Э. Вюстъ [3],—пока съ точностью сказать нельзя; изъ пластовъ, которые навѣрно относятся къ 3-ему оледенѣнію, или еще болѣе молодыхъ, онъ мнѣ неизвѣстенъ».

Такимъ образомъ *Elephas trogontherii* не можетъ считаться руководящей формой для 1-ой (норфолькской) межледниковой эпохи, встрѣчаясь и выше. Во всякомъ случаѣ, его нахожденіе говоритъ скорѣе всего въ пользу отнесенія содержащихъ его слоевъ къ этой эпохѣ. Еще рѣшительнѣе, повидимому, говоритъ въ пользу того же нахожденіе въ тѣхъ же отложеніяхъ (у Таганрога, по Днѣпру, у Тирасполя и др.) *Paludina diluviana* Kunth. Въ Германіи ее считаютъ обыкновенно характерной для I-ой (норфолькской) межледниковой эпохи; она образуетъ въ отложеніяхъ этой послѣдней у Потсдама (Бранденбургъ) цѣлыя банки. Тамъ же, а также въ Пруссіи и Саксоніи она однако встрѣчается также и въ валунной глинѣ II-аго оледенѣнія, но, очевидно, во вторичномъ залеганіи. По Криштафовичу, съ которымъ я совѣтовался по этому поводу, слѣдуетъ считать положительно доказаннымъ, что эта вивипара жила въ Германіи въ I-ую межледниковую эпоху. Однако Берендтсъ, Іентцшъ и другіе нашли ту же форму въ отложеніяхъ морской балтійской трансгрессіи II-ой межледниковой эпохи у Торна и Бромберга [4]. По Маасу [5], въ западной Пруссіи та же вивипара встрѣчается между нижнимъ валуннымъ суглинкомъ (2-ое оледенѣніе) и верхнимъ (3-ье оледенѣніе). Такимъ образомъ, значеніе *Paludina diluviana* Kunth, какъ руководящей окаменѣлости, ослабляется. Если же мы, къ тому же, припомнимъ, что М. Неймайръ [1] отождествлялъ съ *Paludina diluviana* одну форму, живущую теперь въ нижнемъ Дунаѣ, то будетъ ясно, что нахожденіе этой формы вовсе не является рѣшающимъ въ вопросѣ о возрастѣ пластовъ. Однако, Синцовъ [2] оспариваетъ мнѣніе Неймайра и не считаетъ описанную Неймайромъ дунайскую форму за *Paludina diluviana* Kunth. Кромѣ того, Армашевскій [3] нашелъ *Paludina diluviana* въ пескахъ подъ валуннымъ суглинкомъ въ 25 верстахъ къ С. отъ Кременчуга, слѣдовательно, въ отложеніяхъ, предшествовавшихъ главному оледенѣнію.

Такимъ образомъ, палеонтологическія данныя указываютъ скорѣе всего на то, что рѣчныя отложенія сѣвернаго побережья Чернаго и Азовскаго морей принадлежатъ эпохѣ, предшествовавшей второму или главному (саксонскому) оледенѣнію. Болѣе всего указаній на первую межледниковую эпоху. Однако, принимая во вниманіе что *Elephas trogontherii* и *Vivipara diluviana* не исключительно свойственны первой межледниковой эпохѣ, а подымаются и выше, до отложеній второй ледниковой эпохи, а послѣдняя форма даже, можетъ быть, живетъ и понынѣ въ нижнемъ Дунаѣ и въ Волгѣ, что такъ называемыя межледниковыя фауны въ Сѣверной Европѣ являются результатомъ надвиганія и отодвиганія великаго ледника и соотвѣтственныхъ миграцій органическихъ формъ, и что такимъ образомъ надвиганіе саксонскаго ледника могло отодвинуть 1-ую межледниковую фауну на югъ, гдѣ она могла, по крайней мѣрѣ нѣкоторое время, существовать и во время великаго (саксонскаго) оледенѣнія, весьма вѣроятно, что интересующія насъ южнорусскія послѣтретичныя отложенія, содержащія двѣ вышеупомянутыя формы (и *Corbicula fluminalis*), соотвѣтствуютъ также и второму оледенѣнію.

Перейдемъ теперь къ вопросу, въ какомъ отношеніи стоятъ къ этимъ прѣсноводнымъ отложеніямъ пласты съ каспійскими раковинами у Міусскаго лимана, въ южной Бессарабіи и на Керченскомъ полуостровѣ. Они, конечно, стоятъ въ тѣсной связи другъ съ другомъ, но слѣдуетъ-ли считать ихъ полными эквивалентами, или, можетъ быть, «каспійскіе» пласты соотвѣтствуютъ только верхней части прѣсноводныхъ отложеній? На Керченскомъ полуостровѣ не имѣется никакихъ данныхъ для рѣшенія этого вопроса. На

---

[1] Письмо Н. І. Криштафовича. 19. III. 1902.

[2] Какъ въ вышецитированной работѣ.

[3] Письмо отъ 12—24, I. 1904.

[4] **Berendts.** *Z. d. deut. geol. G. 1882, p. 453.*—**Wahnschaffe.** *Ibid. 1893, p. 288. 1902,* **Kunth.** *Ibid. 1865, p. 33.*

[5] **Maas.** *Z. d. deut. geol. G. Bd. 54, 1902, Protokoll der Januar-Sitzung, p. 4.*

[1] Ueber *Paludina diluviana* Kunth. *Z. d. deut. geol. G. Bd. 39.* 1887. По Гейницу (Quartär von Norddeutschland. Lethaea geognostica, p. 261) въ Волгѣ живетъ очень сходная, если не тождественная форма, *Paludina Hugotina.*

[2] *Зап. Спб. Минер. Общ. Томъ 25.*

[3] *Зап. Кіевск. Общ. Ест. Томъ 10, вып. 1, стр. LV—LXII.*

Міусскомъ лиманѣ каспійскія раковины преобладаютъ въ нижней части обнаженія, у Бабеля и Джурджулештъ также. Такимъ образомъ, стратиграфическихъ данныхъ для выясненія вопроса пока не имѣется.

Нѣкоторыя точки опоры въ этомъ направленіи могутъ быть получены двумя другими путями, а именно выясненіемъ возраста бурыхъ суглинковъ, покрывающихъ пласты съ прѣсноводными и каспійскими раковинами у Міусскаго лимана, и разъясненіемъ отношеній этихъ пластовъ къ каспійскимъ отложеніямъ въ области самого Каспія. Относительно перваго Н. А. Соколовъ полагаетъ, что бурые суглинки, покрывающіе у Міусскаго лимана и Таганрога глины съ палюдинами, замѣняютъ, развитые сѣвернѣе, валунныя отложенія и соотвѣтствуютъ такимъ образомъ II-ому оледенѣнію. Если это такъ, то отложенія каспійскаго типа у Таганрога древнѣе II-го оледенѣнія.

Что же касается отношенія отложеній Таганрога, Керченскаго полуострова и южной Бессарабіи съ каспійскими кардидами, къ аралокаспійскимъ отложеніямъ, то тутъ мы, къ сожалѣнію, сталкиваемся съ тѣмъ обстоятельствомъ, что отложенія эти еще недостаточно изучены, и въ особенности съ стратиграфической и палеонтологической точекъ зрѣнія. Надобно подозрѣвать, что будущія изслѣдованія обнаружатъ среди каспійскихъ отложеній нѣсколько горизонтовъ. Кавказскіе геологи, какъ извѣстно, отличаютъ особый бакинскій или гирканскій ярусъ, отличія котораго отъ болѣе новыхъ аралокаспійскихъ отложеній въ палеонтологическомъ отношеніи еще недостаточно установлены. Фауна этихъ бакинскихъ отложеній, которыя, можетъ быть, еще слѣдуетъ относить къ пліоцену, при поверхностномъ знакомствѣ весьма мало отличается отъ современной. Однако, такое же сравнительно слабое отличіе наблюдается между верхними пліоценовыми отложеніями Италіи и современной фауной Средиземнаго моря. Во всякомъ случаѣ, слѣдуетъ отмѣтить, что въ бакинскихъ отложеніяхъ никогда, повидимому, не попадается настоящая *Didacna trigonoides*. Какъ дѣлить собственно-аралокаспійскія отложенія, это дѣло будущихъ изслѣдованій, однако, надо обратить вниманіе на одинъ моментъ, который можетъ служить для дальнѣйшаго подраздѣленія: это появленіе въ каспійской области *Cardium edule L.* Онъ могъ проникнуть въ Каспій только послѣ соединенія Средиземнаго моря съ Чернымъ. Тутъ, однако, является еще и другой вопросъ: было-ли Арало-каспійское море уже въ соединеніи съ Чернымъ въ тотъ моментъ, когда открылось сообщеніе послѣдняго съ Средиземнымъ? Этотъ вопросъ не можетъ считаться празднымъ. Фаунистическія особенности понтическихъ отложеній Шемахинскаго уѣзда указываютъ на довольно открытое сообщеніе въ началѣ второй понтической эпохи; однако, своеобразность фауны апшеронскаго яруса и вообще появленіе за отложеніями понтическими обособленныхъ фаунъ въ Румыніи, у западной оконечности Кавказа (рудные пласты) и въ области Каспія указываетъ, по моему мнѣнію, на появленіе болѣе или менѣе изолированныхъ бассейновъ и на изоляцію Каспія отъ Эвксина. Однако, появленіе, съ одной стороны, въ бакинскихъ пластахъ, съ другой— въ пластахъЧауды, видовъ кардидъ изъ группы *Didacna crassa* указываетъ на установленіе вновь болѣе открытыхъ сообщеній, хотя большой процентъ своеобразныхъ формъ въ пластахъ Чауды указываетъ на то, что обмѣнъ фаунами былъ еще не очень оживленный. Такимъ образомъ, дѣлается вѣроятнымъ, что проливъ (Манычскій) существовалъ, когда по Босфору начала проникать средиземноморская фауна и началось уничтоженіе эвксинской фауны. Такимъ образомъ, появленіе въ аралокаспійскихъ осадкахъ *Cardium edule* будетъ соотвѣтствовать какъ разъ границѣ между морскими ракушниками и лиманными ракушниками. То, что ниже *Cardium edule L.*, будетъ соотвѣтствовать солоноватоводнымъ отложеніямъ; то, что содержитъ его, будетъ соотвѣтствовать, какъ морскимъ ракушникамъ, такъ и болѣе новымъ отложеніямъ. Относительно характера нахожденія *Cardium edule L.* въ аралокаспійскихъ отложеніяхъ имѣется весьма немного данныхъ. Во всякомъ случаѣ, этотъ видъ упоминается очень рѣдко въ спискахъ органическихъ остатковъ аралокаспійскихъ отложеній. Мушкетовъ въ своей книгѣ «Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи» упоминаетъ *Cardium edule* всего только пять разъ: у горы Богдо, у Отраднаго, у Хаиръ-пилю, Михайловки и Яндыковки. Послѣдніе три пункта находятся у самаго моря къ ю.-з. отъ Астрахани. Самымъ удаленнымъ пунктомъ, гдѣ былъ встрѣченъ *Cardium edule L.*, въ области, изслѣдованной Мушкетовымъ, является Отрадное, къ сѣверу отъ Сарепты; но здѣсь попадаются лишь одни плохо опредѣлимые обломки, не сопровождаемые другими органическими остатками, можетъ быть, и вовсе не тотъ видъ. Въ статьяхъ Православлева, занимавшагося въ послѣднее время степями нижняго Приволжья, я нашелъ лишь одно указаніе на нахожденіе интересующаго насъ вида, а именно у Элтонскаго озера[1]. Я полагаю, что въ каспійской области *Cardium edule* никогда не подымается на ту абсолютную высоту, которой достигаютъ аралокаспійскіе осадки. По крайней мѣрѣ, въ областяхъ распространенія аралокаспійскихъ пластовъ, лично мнѣ извѣстныхъ, я находилъ *Cardium edule* только на небольшихъ высотахъ. Во всякомъ случаѣ, вопросъ о стратиграфическомъ уровнѣ и абсолютной высотѣ нахожденія *Cardium edule* въ окрестностяхъ Каспія заслуживаетъ большого вниманія.

---

[1] **П. Православлевъ**, въ статьѣ „Имѣются ли *Cardium edule* L. въ нижневолжскихъ каспійскихъ отложеніяхъ“ *(Труды Варш. Общ. Ест. XV, протоколъ № 1)*, подвергаетъ самъ сомнѣнію нахожденіе *Cardium edule* L. у Элтона.

Предполагается, что аралокаспійское море достигло своего наибольшаго развитія именно въ эпоху великаго оледенѣнія (Шёгренъ), такимъ образомъ, появленіе въ немъ *Cardium edule*, при вѣроятно уже начавшемся его сокращеніи, совпадаетъ съ 2-ою межледниковою эпохою.

На большой высотѣ встрѣчается *Cardium edule* у Аральскаго моря. По берегамъ послѣдняго встрѣчаются, залегающія на нѣкоторой высотѣ надъ современнымъ уровнемъ послѣдняго, послѣтретичныя отложенія, главную роль въ которыхъ играетъ этотъ кардіумъ. Однако, по Бэтесону [1]), онъ тутъ никогда не встрѣчается на высотѣ болѣе 15 фут. надъ уровнемъ Арала. Такъ какъ уровень Арала лежитъ по нивеллировкѣ Тилло на 243 ф. выше Каспія, то здѣсь значитъ *Cardium edule* подымается на высоту около 53 метровъ надъ уровнемъ Океана (Чернаго моря), тогда какъ, по Шегрену, въ каспійской области онъ никогда выше 10 м. надъ Каспіемъ не попадается [2]). Н. А. Соколовъ, разбирая этотъ фактъ, справедливо замѣчаетъ, что его трудно объяснить иначе, какъ допущеніемъ значительныхъ деформацій въ аралокаспійской области [3]).

Въ то же время, однако, онъ продолжаетъ настаивать на своемъ объясненіи затопленія долинныхъ впадинъ моремъ и обращеніемъ ихъ въ лиманы, т.-е. путемъ поднятія уровня Чернаго моря. Какъ уже было замѣчено мною въ началѣ этой статьи, я не считаю возможнымъ здѣсь подробно останавливаться на этомъ весьма сложномъ вопросѣ и посвящу этому вопросу особую статью.

Такимъ образомъ мы приходимъ къ такому грубому дѣленію каспійскихъ отложеній выше апшеронскаго яруса:

1) Бакинскій ярусъ, въ которомъ до сихъ поръ никогда еще не былъ доказанъ *Didacna trigonoides*. Отложенія этого яруса извѣстны на Апшеронѣ и на островѣ Челекенѣ. На апшеронскомъ ярусѣ онѣ лежатъ часто несогласно и палеонтологически отъ него рѣзко отличаются. Принадлежатъ, по всей вѣроятности, верхнему пліоцену.

2) Собственно аралокаспійскія (лучше было бы называть ихъ просто каспійскими, такъ какъ въ непосредственной близости Арала они неизвѣстны до сихъ поръ). Тутъ мы находимъ уже *Didacna trigonoides* (во всей ли ихъ толщѣ, однако, неизвѣстно). Эти отложенія покрываютъ обширнѣйшія площади на побережьяхъ Каспія.

3) Отложенія съ *Cardium edule*, развитыя, какъ на побережьи Каспія, такъ и у Арала. Въ окрестностяхъ Каспія онѣ никогда не достигаютъ значительной высоты надъ уровнемъ моря.

Какъ аралокаспійскія, такъ и слои съ *Cardium edule* L. охватываютъ собою все послѣтретичное время. Какому моменту соотвѣтствуетъ граница между аралокаспійскими пластами безъ *Cardium edule* и пластами съ *Cardium edule*? Проникновеніе этого кардіума въ Каспій, какимъ бы путемъ оно не происходило [1]) не могло быть раньше распространенія его въ области Чернаго моря, а сюда онъ попалъ послѣ соединенія Чернаго моря и Пропонтиды съ Средиземнымъ моремъ. Однако, не является вовсе необходимымъ, чтобы проникновеніе *Cardium edule L.* въ Каспій было одновременнымъ съ проникновеніемъ его въ Черноморскій бассейнъ. Скорѣе мы имѣемъ основаніе думать, что это проникновеніе шло постепенно. У Галлиполи мы встрѣчаемъ рѣдкіе экземпляры его уже въ самомъ верхнемъ горизонтѣ пластовъ Чауды, хотя здѣсь его присутствіе, можетъ быть, объясняется тѣмъ, что верхніе слои являются перемытыми во время отложенія морскихъ ракушниковъ. Въ Тобечикскомъ щебнѣ съ вивипарами и каспійскими кардидами мною найденъ одинъ экземпляръ *Cardium edule L.* Такимъ образомъ, первое проникновеніе его слѣдуетъ отнести ко времени отложенія ракушниковъ каспійскаго типа въ черноморской области. Томасъ Бельтъ упоминаетъ изъ таганрогскихъ пластовъ обломокъ *Cardium edule L.*, однако, нахожденіе его не было подтверждено Н. А. Соколовымъ, почему и остается сомнительнымъ, проникалъ-ли онъ въ ту эпоху до сѣвернаго угла Азовскаго моря. Несомнѣнно, однако, что онъ появился тамъ въ эпоху отложенія морскихъ послѣтретичныхъ ракушниковъ Керченскаго и Таманскаго полуострова.

---

[1]) Proceed. of. Roy. Soc. 46. 1889.

[2]) Jahrb. d. K. K. Geol. R. A. Bd. 40. 1900. Ueber das diluviale aralocaspische Meer, etc.

[3]) Mius-Liman, p.

[1]) Я считаю мало вѣроятнымъ допущеніе переноса личинокъ *Cardium edule* L., такъ какъ у него, какъ у всѣхъ морскихъ двустворчатыхъ, нѣжныя свободно плавающія личинки, случаевъ перенесенія которыхъ безъ поврежденія неизвѣстно. Да оно и мало мыслимо. Едва-ли онѣ могутъ остаться жизнеспособными даже на малыхъ разстояніяхъ. Скорѣе могутъ переноситься молодыя раковинки, но и то на очень незначительныя разстоянія. Поэтому, даже при допущеніи такого переноса, необходимо, чтобы *Cardium edule* жилъ въ Азовскомъ морѣ, по сосѣдству съ озерами Манычской ложбины.

Такъ какъ для меня является болѣе вѣроятнымъ, что *Cardium edule L.* проникъ въ Каспій по Манычу—проливу, то рѣшеніе вопроса, является-ли эпохой проникновенія время отложенія вышеупомянутыхъ ракушниковъ, или болѣе позднѣе время, будетъ стоять въ зависимости отъ разъясненія исторіи Маныча. Нѣкоторыя интересныя данныя въ этомъ отношеніи даетъ намъ недавняя работа Богачева[1]). Ему удалось констатировать присутствіе слоевъ съ *Cardium edule L.* на Мечетномъ лиманѣ («Островъ»). Эти отложенія Богачевъ зоветъ новыми каспійскими. Эти отложенія, по его мнѣнію, отдѣлены перерывомъ отъ древнихъ каспійскихъ, а *Cardium edule L.* «проникаетъ въ бассейнъ Маныча по рукаву, вырытому въ древнекаспійскихъ и промежуточныхъ прѣсноводныхъ осадкахъ. Возстановилось-ли открытое сообщеніе съ Каспіемъ—трудно сказать», по той причинѣ, что далѣе Мечетнаго лимана на востокъ по долинѣ Маныча *Cardium edule* не найденъ. Повидимому, авторъ склоняется къ предположенію, что непрерывнаго соединенія не было, а была лишь цѣпь соленыхъ озеръ, черезъ которыя птицы переносили моложь или личинокъ *Cardium edule L.* Во всякомъ случаѣ, даже если такъ, то въ эту эпоху Азовское и Каспійское моря были очень сближены другъ съ другомъ, и имѣетъ это мѣсто, какъ можно согласиться съ Богачевымъ, послѣ прорыва Босфора, скажемъ точнѣе: послѣ того, какъ средиземноморскія воды проникаютъ въ область Каспія, такъ какъ Босфоръ существуетъ уже раньше этой эпохи. Однако, трудно принять вмѣстѣ съ Соколовымъ и Богачевымъ, что проникновеніе этихъ водъ имѣло мѣсто послѣ эпохи лёсса. Этотъ вопросъ мы разберемъ подробнѣе ниже. Еще труднѣе помирить эти заключенія съ выводами Григоровича-Березовскаго относительно возраста послѣтретичныхъ морскихъ отложеній черноморскаго побережья.

Перейдемъ теперь къ вопросу о древнекаспійскихъ отложеніяхъ. Несомнѣнно, что послѣднія, вѣроятно, можно будетъ раздѣлить на нѣсколько горизонтовъ. Существованіе нѣсколькихъ террассъ указываетъ на неоднократныя осциляціи уровня Каспія въ плейстоценовое время, но ни число, ни абсолютная высота этихъ террассъ, ни фаунистическія отличія образующихъ ихъ отложеній, еще не обслѣдованы точно[2]). Мушкетовъ[3]), на основаніи нахожденія среди каспійскихъ отложеній Калмыцкой степи слоевъ съ прѣсноводною или смѣшанною фауной, заключаетъ о двукратномъ сокращеніи Каспія, раздѣленнымъ періодомъ трансгрессіи. Оба колебанія уровня, по Мушкетову, не выходятъ изъ предѣловъ дилювіальной эпохи, максимальная трансгрессія, по его мнѣнію, «была вызвана развитіемъ ледниковаго покрова, съ уменьшеніемъ котораго и исчезновеніемъ Каспійское море тоже уменьшилось». Такимъ образомъ, по Мушкетову, максимумъ трансгрессіи Каспія соотвѣтствуетъ великому оледенѣнію. Того же мнѣнія держится и Шегренъ[1]).

Послѣдній авторъ прилагаетъ къ Каспію теорію Джеміесона, по которой озера отмѣчаютъ всякія колебанія влажности климата, почему уровень ихъ повышается въ ледниковыя эпохи и понижается въ сухія межледниковыя. Съ этой точки зрѣнія Каспій долженъ былъ бы представлять столько же колебаній уровня, сколько было ледниковыхъ періодовъ. Можно было бы установить, напримѣръ, слѣдующее соотношеніе между ледниковыми періодами и различными явленіями въ области Каспія:

I ледниковая эпоха.	Бакинскій ярусъ?
I межледниковая.	Прѣсноводныя отложенія подъ аралокаспійскими отложеніями къ сѣверу отъ Каспія.
II ледниковая эпоха.	Главная трансгрессія Каспія. Пласты съ *Didacna trigonoides*. Верхнія террассы Балханскаго залива и у Петровска.
II межледниковая эпоха.	Отступаніе Каспія. Прѣсноводныя отложенія по Манычу (Богачевъ).
III ледниковая эпоха.	Проникновеніе *Cardium edule* L. въ Каспій. Вторая береговая линія у Балханскаго залива, у Петровска (??).
Послѣледниковая эпоха.	Постепенное усыханіе Каспія, сопровождавшееся, можетъ быть, незначительными осциляціями, третья и четвертая береговыя линіи у Балханскаго залива.

Само собою разумѣется, что такое сопоставленіе весьма гипотетично. Наиболѣе вѣроятнымъ является сопоставленіе максимальной трансгрессіи Каспія съ великимъ оледенѣніемъ (II).

Было бы естественно предполагать, что проникновеніе каспійской фауны въ черноморскую область совпадаетъ съ той же эпохой, и это нисколько не противорѣчило бы нашимъ соображеніямъ (см. выше). Также естественно было ожидать этого и въ томъ случаѣ, если допускать, что въ понтокаспійской области совершались главнымъ образомъ обширныя колебанія уровня водныхъ бассейновъ, а не обширныя вертикальныя перемѣщенія суши (конечно, вмѣстѣ съ первыми). Эту точки зрѣнія, повидимому, защищаетъ Н. А. Соколовъ, правда, не отрицающій позднихъ дизлокацій въ черноморской и въ аральской области. Однако, самъ Н. А. Соколовъ думаетъ, что проникновеніе каспійской фауны въ область Азовскаго моря имѣло мѣсто не въ моментъ наибольшей трансгрессіи, а совпало съ началомъ оной. «Съ какимъ изъ горизонтовъ распространенныхъ въ области Каспійскаго моря одноименныхъ отложеній надо параллелизировать пласты съ каспійскими кардидами у Таганрога, въ южной Бессарабіи и въ другихъ мѣстахъ черноморскаго бассейна, говоритъ Н. А. Соколовъ, это вопросъ, на который мы въ настоящій моментъ не можемъ дать никакого точнаго отвѣта. Если въ дѣйствительности подтвердится, что во всей свитѣ упомянутыхъ отложеній въ Астраханскомъ уѣздѣ и въ сосѣднихъ областяхъ изъ остатковъ слоновъ попадаются лишь кости *Elephas primigenius*, то мы, можетъ быть, должны будемъ разсматривать пласты съ *Cardium trigonoides* къ сѣверу отъ Каспія за болѣе новые, чѣмъ пласты съ каспійскими кардидами и дрейссенсіями въ области Чернаго и Азовскаго морей, въ которыхъ попадаются только остатки *Elephas trogontherii*, т.-е. мы должны будемъ принять, что обширная трансгрессія Каспійскаго моря къ сѣверу произошла не одновременно съ проникновеніемъ его водъ вмѣстѣ съ населяющей фауной по Манычу въ Азовское и Черное моря, что было бы очень удивительно (моя разбивка). Если мы однако обратимъ вниманіе на составъ фауны моллюсковъ, то увидимъ, что именно глубокіе горизонты каспійскихъ отложеній на югѣ Астраханской губерніи обнаруживаютъ наибольшее сходство съ каспійскими отложеніями Таганрога, Керченскаго полуострова и юга Бессарабіи, такъ какъ они содержатъ раковины прѣсноводныхъ моллюсковъ, и между прочимъ *Paludina diluviana*... Такимъ образомъ открывается возможность, что проникновеніе Каспійскаго моря въ бассейнъ Чернаго, можетъ быть, совпадаетъ съ началомъ его трансгрессіи къ сѣверу». По поводу этихъ словъ Н. А. Соколова можно сдѣлать слѣдующія замѣчанія. Чѣмъ же въ такомъ случаѣ объяснить, во-первыхъ, то, что въ черноморской области отсутствуютъ отложенія (выше уровня моря), соотвѣтствующія максимуму трансгрессіи. Если это проникновеніе было слѣдствіемъ только поднятія уровня Каспія, если въ области Маныча не происходили хотя бы слабыя дизлокаціи, или если не происходило общаго поднятія суши въ сѣверно-черноморской области (или же опусканія въ каспійской, смѣнившейся потомъ поднятіемъ), то явленіе дѣлается совершенно непонятнымъ. Это замѣчаетъ и самъ авторъ въ слѣдующихъ строкахъ: «уровень этого бассейна (т.-е. того, въ которомъ отлагались упомянутые пласты Таганрога, Керчи и юга Бессарабіи), обитаемаго каспійской фауной и лежавшаго на мѣстѣ теперешняго Чернаго и Азовскаго морей и получавшаго обильные притоки съ сѣвера, стоялъ на нѣсколько метровъ выше, чѣмъ теперь, не достигая однако уровня Каспійскаго моря въ эпоху его наивысшаго стоянія. Почему причины, вызвавшія обширную трансгрессію Каспія, не произвели такого же дѣйствія на бассейнъ, лежавшій на мѣстѣ нынѣшняго Чернаго моря, остается пока открытымъ вопросомъ» [1]. Мнѣ кажется единственнымъ рѣшеніемъ этого вопроса допущеніе того, что относительный уровень суши по сѣверному побережью Чернаго и Азовскаго моря былъ въ эпоху проникновенія каспійскихъ водъ выше теперешняго и сталъ еще выше въ эпоху образованія бурыхъ суглинковъ и лёсса. Такого рода допущеніе вмѣстѣ съ принятіемъ опусканія въ позднѣйшую эпоху, поведшему къ образованію лимановъ, прекрасно объясняетъ, если не всѣ, то значительную часть недоразумѣній, какъ я это постараюсь сдѣлать въ другомъ мѣстѣ. Допускать гипотезу стока [2] Каспія въ Черное море, а послѣдняго въ Пропонтиду и далѣе къ югу едва-ли возможно. Такого рода стокъ повелъ бы къ полному или несравненно большему опрѣсненію бассейновъ, чѣмъ то, которое обнаруживается остатками ихъ фаунъ; кромѣ того, такой стокъ, по Соколову, долженъ былъ бы имѣть мѣсто въ эпоху оледенѣнія, а затѣмъ вслѣдствіе пониженія уровня Чернаго моря, сопровождавшагося образованіемъ ложбинъ лимановъ, должно было имѣть мѣсто полное отдѣленіе черноморскаго бассейна. Такая изоляція могла имѣть своимъ слѣдствіемъ только сильное осолоненіе (такъ какъ пониженіе уровня было бы, конечно, результатомъ уменьшенія притока водъ и болѣе сильнаго испаренія), между тѣмъ мы читаемъ у Соколова (таблица въ концѣ): «Реликтовый бассейнъ каспійскаго типа теряетъ свою соленость еще болѣе и уровень его продолжаетъ понижаться».

---

[1]) *Извѣст. Геолог. Комит. 1903 г. XXII № 2.*

[2]) **Андрусовъ.** О древнихъ береговыхъ линіяхъ Каспійскаго моря. *Ежегодникъ по Геолог. и Минер. Рос., т. IV, вып. 1.*

[3]) **Мушкетовъ.** Калмыцкая степь. *Труды Геологическаго Комитета, т. XIV, № 1, стр. 125.*

[1]) Ueber das diluviale, aralocaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung. *Jahrb. d. Kais.-Kön. Geol. R. A. XL. 1890.*

Принадлежатъ ли къ тому же горизонту, что и солоноватоводные Чокракскіе и Тобечикскіе пласты съ *Didacna crassa*, отложенія, открытыя весьма недавно Григоровичемъ — Березовскимъ [3] между Геленджикомъ и Джубгой, сказать трудно. Фауна этихъ пластовъ (известнякъ, переходящій въ конгломератъ и тянущійся на 15 верстъ по берегу между Большимъ Джанхотомъ и рѣчкой Бетой) такова, что ихъ можно приравнять и къ пластамъ Чауды и къ послѣтретичнымъ чокракскимъ пластамъ. Съ первыми они сходны и петрографически и отчасти напоминаютъ ихъ по довольно значительной высотѣ залеганія (25 саж. надъ моремъ), и по присутствію *Dreissensia Tschaudae*. Однако эта послѣдняя встрѣчается не въ крупныхъ типичныхъ экземплярахъ, а въ видѣ разновидности *pontocaspia* Andrus. Кромѣ того, тутъ отсутствуютъ характерные для пластовъ Чауды вымершіе кардиды. Отъ соленоватоводныхъ пластовъ типа Чокракъ-Таганрогъ-Бабель, открытыя Григоровичемъ отложенія отличаются, кромѣ присутствія упомянутой дрейссенсіи, еще и своимъ болѣе морскимъ характеромъ (отсутствіе вивипаръ и пр.). Но мнѣ кажется, что все же ихъ скорѣе надо поставить въ параллель съ послѣдними; на это указываетъ присутствіе *Balanus* sp. Фактъ этотъ аналогиченъ присутствію *Cardium edule* L. въ Тобечикскомъ щебнѣ и указываетъ на то, что во время отложенія Джанхотскаго пласта уже стало открываться сообщеніе съ Средиземнымъ моремъ. Опрѣснѣніе было еще такъ сильно, что позволило пока проникнуть такимъ терпѣливымъ формамъ, какъ названныя. Баланы, какъ я уже когда-то писалъ, встрѣчаются въ прѣсномъ озерѣ Палеостомѣ на меланопсисахъ, а въ Кизильташскомъ лиманѣ на дрейссенсіяхъ.

---

[1] Mius-liman, l. c. p. 102.

[2] l. c., примѣчаніе на стр. 103, внизу.

[3] Постпліоценовыя отложенія Каспійскаго типа въ Черноморской губерніи. *Зап. Новор. Общ. Ест. XXV, вып. 1.*

Фауна послѣтретичныхъ морскихъ ракушниковъ Керченскаго полуострова. Изученіе фауны залегающихъ въ основаніи морскихъ послѣтретичныхъ отложеній соленоватоводныхъ образованій, показало намъ, что мы въ правѣ поставить ихъ въ одинъ горизонтъ съ пластами Бабеля и Джурджулештъ и отложеніями Таганрога. Съ какими изъ ледниковыхъ или доледниковыхъ отложеній сѣвера и запада Европы можно было бы сопоставить эти отложенія, это рѣшить является, при современномъ состояніи нашихъ знаній, дѣломъ весьма затруднительнымъ. Болѣе всего напрашивается весьма неожиданный выводъ, что эти отложенія относятся ко второй межледниковой эпохѣ («гельветской»), т. е., что они новѣе того великаго оледенѣнія, которое одно только и имѣло мѣсто въ средней и южной Россіи. Насколько этотъ выводъ можетъ оказаться справедливымъ, покажетъ будущее.

Если онъ вѣренъ, то морскія послѣтретичныя отложенія Керченскаго полуострова относятся не къ самымъ древнимъ временамъ послѣтретичнаго періода. Мы должны бы были поставить ихъ въ схемѣ Гейки-Кейльгака во II-ю межледниковую эпоху. Посмотримъ, нельзя ли извлечь какихъ-либо выводовъ изъ разсмотрѣнія фауны керченскихъ послѣтретичныхъ отложеній. Фауна эта слагается, главнымъ образомъ, изъ тѣхъ же видовъ, которые и теперь живутъ въ Черномъ морѣ. Такъ какъ до сихъ поръ я не занимался подробной обработкой собранныхъ мною матеріаловъ, то я не стану приводить здѣсь полныхъ списковъ найденныхъ въ морскихъ ракушникахъ видовъ. Для иллюстраціи назову только: *Ostrea adriatica*, *Pecten glaber* L., *Mytilus crispus* Cantr., *M. latus* Chemn., *Modiola adriatica* Lam., *Arca lactea* L., *Lucina leucoma* Turt., *Cardium edule*, *Venus gallina* L., *Petricola lithophaga*, *Donax trunculus*, *Capsa fragilis* L., *Mactra triangula*, *Solen vagina* L., *Pholas candida* L., *Nassa reticulata* L., *Gerithium vulgatum* Brug. etc. Однако, кромѣ этихъ, извѣстныхъ въ живущемъ состояніи въ Черномъ морѣ формъ, въ керченскихъ послѣтретичныхъ морскихъ ракушникахъ попадаются тамъ и сямъ формы, не констатированныя до сихъ поръ въ Черномъ морѣ. Такими формами являются: *Pecten varius*, *Chama* sp., *Cardium tuberculatum*, *Venus verrucosa* L. var., *Arca barbata* L,, *Dosinia exoleta* L., *Psammobia depressa* Penn., *Tapes* aff. *Dianae*, *Chenopus pes pelecani (Aporrhais)*. Нужно сейчасъ же замѣтить, что, за исключеніемъ *Tapes Dianae* 1), встрѣчающейся довольно часто, остальныя формы попадаются не повсюду; такъ, напримѣръ, ихъ нѣтъ въ чокракскомъ ракушникѣ, въ другихъ пунктахъ они большею частью сосредоточены въ особомъ слоѣ, какъ, напримѣръ у Карангата (въ оолитовомъ слоѣ), или же встрѣчаются въ сросткахъ серпулита (Эльтигенскій ракушникъ). Большею частью мы находимъ эти формы также въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ.

Абихъ, которому мы обязаны первыми основательными свѣдѣніями о морскихъ послѣтретичныхъ отложеніяхъ Керчи и Тамани, полагалъ, что въ началѣ послѣтретичной эпохи черноморская фауна была гораздо богаче, также богата, какъ средиземноморская. Это мнѣніе Абиха было принято позже Петерсомъ и Зюссомъ, а Коканъ считалъ даже эти ракушники за верхній пліоценъ. Подвергнувъ подробному анализу тѣ данныя, которыя привели Абиха къ вышеупомянутому заключенію, и основываясь на знакомствѣ съ фауной какъ керченскихъ морскихъ ракушниковъ, такъ и черноморской фауны, я въ свое время старался опровергнуть мнѣніе о бывшемъ богатствѣ черноморской фауны и высказалъ убѣжденіе въ томъ, что Черное море не было солонѣе теперешняго въ эпоху, послѣдовавшую за соединеніемъ съ Средиземнымъ. Однако уже раньше я констатировалъ присутствіе нѣсколькихъ видовъ въ

---

1) Б. Ньютонъ (B. B. Newton. Q. J. of Geol. Soc. 1904 Aug.) считаетъ Дарданельскую *Tapes* aff. *Dianae* Loc. за особый видъ, *Tapes Calverti* Newt.

керченскихъ ракушникахъ, изъ Чернаго моря неизвѣстныхъ, тѣмъ не менѣе это обстоятельство я старался объяснить плохимъ нашимъ знакомствомъ съ черноморской фауной. За послѣдніе годы наше знакомство съ фауной Чернаго моря подвинулось значительно впередъ, особенно благодаря глубоководнымъ экспедиціямъ. Положимъ, мы имѣемъ основаніе думать, что мы еще не знаемъ всѣхъ формъ моллюсковъ, живущихъ въ Черномъ морѣ (прибрежныя фауны и фауны небольшихъ глубинъ Кавказскаго, Анатолійскаго и Румелійскаго побережья еще почти не изучены), тѣмъ не менѣе едва ли возможно, чтобы изслѣдователи пропустили такія, большею частью крупныя формы, какъ вышеназванныя. Намъ приходится такимъ образомъ считаться съ фактомъ исчезновенія нѣкоторыхъ видовъ изъ черноморской фауны. Тѣмъ не менѣе, я продолжаю настаивать на томъ, что и во время отложенія морскихъ ракушниковъ Керчи черноморская фауна далеко не могла сравниться съ средиземноморской. Названныхъ вымершихъ нынѣ въ Черномъ морѣ формъ сравнительно немного и онѣ рѣдки. Тѣмъ не менѣе, ихъ присутствіе нуждается въ объясненіи. Ихъ проникновеніе въ Черное море въ ту эпоху могло стоять въ связи съ климатическими причинами, напримѣръ, съ нѣсколько болѣе теплымъ и сухимъ климатомъ, чѣмъ теперь, результатомъ чего была болѣе высокая температура поверхностныхъ водъ Чернаго моря и нѣсколько большая соленость ихъ, во всякомъ случаѣ лишь немногимъ большая 1).

Попытаемся теперь произвести сравненіе керченскихъ ракушниковъ съ послѣтретичными отложеніями внѣ черноморской области.

Несомнѣнно, къ одному возрасту съ нашими относятся морскія отложенія по берегамъ Дарданеллъ. Тутъ они извѣстны уже давно. О нихъ упоминаютъ Оливье, Форосъ и Спраттъ и Чихачевъ. По Неймайру и Кальверту, эти послѣтретичныя ракушники прилегаютъ и налегаютъ къ подымающимся на высоту до 800 футовъ третичнымъ образованіямъ, отчасти нарушеннымъ въ ихъ напластованіи. Залегаютъ они на высотѣ до 30—40 футъ надъ моремъ и извѣстны изъ многихъ пунктовъ: у Галлиполи, между Лампсаки и Абидосомъ, у Чанакъ Калесси. Судя по спискамъ Неймайра и Тулы, посѣтившихъ въ недавнее время восточный берегъ Дарданеллъ, фауна этихъ отложеній состоитъ изъ средиземноморскихъ видовъ (соединяя вмѣстѣ списки Неймайра и Тулы, получимъ всего 28 видовъ). Впрочемъ, изъ нихъ не менѣе 20 встрѣчается на Черномъ морѣ. Среди моллюсковъ этихъ Дарданельскихъ террассъ, мы находимъ ту же крупную *Tapes* aff. *Dianae*, которая встрѣчается въ послѣтретичныхъ ракушникахъ Керчи. Точно также мы находимъ тутъ: *Pecten varius*, *Venus verrucosa*, *Dosinia exoleta*. Присутствіе первой формы дѣлаетъ для насъ весьма вѣроятнымъ, что дарданельскіе ракушники принадлежатъ къ одному горизонту съ керченскими, какъ и, вѣроятно, всѣ приподнятые морскіе послѣтретичные осадки по черноморскому побережью.

Любопытно теперь выяснить отношеніе этихъ ракушниковъ къ пластамъ Чауды, констатированнымъ мною у Галлиполи. Здѣсь у самого города, во время плаванія «Селаника», я наблюдалъ раковинный известнякъ съ отпечатками ракушекъ, переходящій мѣстами въ ракушникъ, мѣстами же принимающій много галекъ кварца, песчаника и другихъ породъ. Фауна этихъ ракушниковъ состоитъ изъ тѣхъ же видовъ, что и фауна раковинныхъ известняковъ мыса Чауды, какъ-то: *Dreissensia polymorpha*, *Dr. Tschaudae*, *Didacna crassa*, *D. Tschaudae*, *Monodacna Cazecae*, къ которымъ присоединяется еще одинъ новый, неописанный видъ, *Didacna hellespontica*. Отложенія эти начинаются на мысу, на которомъ стоитъ городъ, отъ самаго уровня моря и представляютъ толщу около 40 футовъ. Вверху обрыва, среди соленоватоводныхъ раковинъ, были мною найдены въ небольшомъ количествѣ раковины морскія, какъ-то: *Cardium edule*, *Corbula gibba*, а также обломки *Tapes*. Однако, налеганія морскихъ ракушниковъ на пласты Чауды у самаго Галлиполи не удалось наблюдать. Къ ю.-з. отъ города, по берегу, въ рядѣ невысокихъ обрывовъ, обнажаются слабо наклоненные къ ю.-з. третичные пласты, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ города на этихъ третичныхъ пластахъ, горизонтально залегая на абразіонной поверхности, приблизительно на высотѣ 40—50 фут., лежитъ банка ракушника, состоящая, главнымъ образомъ, изъ устрицъ и содержащая кромѣ того: *Cardium edule*, *Tapes* cf. *Dianae*, *Balanus* etc. Такимъ образомъ, при горизонтальномъ залеганіи, какъ морскихъ ракушниковъ, такъ и пластовъ Чауды является несомнѣннымъ, на основаніи гипсометрическихъ данныхъ, что морскіе ракушники лежатъ надъ пластами Чауды, что подтверждается и упомянутымъ нахожденіемъ морскихъ раковинъ въ верхней части обрыва у Галлиполи.

На Керченскомъ полуостровѣ отношенія нѣсколько иныя. Пласты Чауды гипсометрически залегаютъ выше

---

1) Григоровичъ-Березовскій (l. c. стр. 120) возвращается къ воззрѣніямъ Абиха, но, какъ мнѣ кажется, безъ достаточныхъ основаній. Стоитъ только сравнить, напримѣръ, самый крупный списокъ четвертичныхъ моллюсковъ Керчи (Тобечикъ—Григоровичъ, l. c. стр. 111—34 вида) съ списками моллюсковъ Мраморнаго моря (см. работы Остроумова—по приблизительной оцѣнкѣ нѣсколько сотъ видовъ), чтобы убѣдиться, что четвертичная фауна Чернаго моря была лишь немногимъ богаче, чѣмъ современная.

сосѣдняго карангатскаго морского слоя, а послѣтретичные ракушники съ лиманной фауной должны считаться новѣе пластовъ Чауды. Этотъ фактъ можно истолковать лишь въ томъ смыслѣ, что нижняя часть морского горизонта, отчасти, замѣщается лиманными ракушниками. Такимъ образомъ, морскіе ракушники должны быть отчасти параллельны фаунѣ съ *Elephas trogontherii*, *Paludina diluviana*, *Didacna crassa*, отчасти новѣе ихъ.

Однако, сравненіе ихъ съ послѣтретичными морскими отложеніями средиземноморской области встрѣчается съ большими затрудненіями, отчасти вытекающими изъ недостаточной изученности этихъ отложеній. Де-Стефани распредѣляетъ морскія послѣтретичныя отложенія Италіи между двумя отдѣлами постпліоцена: нижнимъ и среднимъ. Къ первому отдѣлу онъ относитъ отложенія съ *Cyprina islandica*, покрывающія верхній пліоценъ въ разныхъ пунктахъ Италіи. Классическимъ представителемъ этихъ отложеній являются пласты Монте-Маріо у Рима. Другими пунктами являются Валлебіайя у Счіакка (Сицилія). Эти отложенія содержатъ еще значительный процентъ вымершихъ формъ, а у Ливорно тутъ найдены были остатки *Elephas antiquus*, *Hippopotamus Pentlandi*, на Монте-Маріо моларъ *Elephas meridionalis*. Де-Стефани параллелизируетъ эти отложенія съ лѣснымъ слоемъ Англіи и съ крагомъ Вейбурна. Эти отложенія мы находимъ въ схемѣ Гейки-Кейльгака поставленными: Вейбурнскій крагъ къ первой ледниковой эпохѣ (Сканской), а лѣсной слой къ первой межледниковой эпохѣ (Норфолькской).

Въ новѣйшемъ изданіи учебника Лаппарана вышеназванныя отложенія соединены въ видѣ такъ называемаго сицилійскаго яруса и отнесены къ верхнему пліоцену. Во всякомъ случаѣ, всѣ эти отложенія предшествовали великому оледенѣнію (Саксонскому). Морскія отложенія, соотвѣтствующія этой эпохѣ, отличаются присутствіемъ болѣе значительнаго количества бореальныхъ формъ. Кромѣ *Cyprina islandica*, присоединяются *Mya truncata* L., *Pecten islandicus*, *Buccinum undatum* etc. Эти отложенія, причисляемыя къ такъ называемому сахарскому ярусу, выдѣляются де-Стефани подъ именемъ горизонта съ *Pecten pes lutrae*. Новѣе этого горизонта пласты съ *Strombus bubonius* и другими тропическими видами, наблюдаемыя въ Калабріи надъ отложеніями съ полярными видами. Такія же отложенія извѣстны на островѣ Чіанозѣ, на Балеарскихъ островахъ, въ Алжирѣ и Тунисѣ, а также на островѣ Кипрѣ. Эти отложенія соотвѣтствуютъ по де-Стефани уже времени отступанія великаго ледника.

Въ нашихъ черноморскихъ послѣтретичныхъ отложеніяхъ отсутствуютъ совершенно бореальные элементы, и появленіе въ пластахъ Карангата вышеупомянутыхъ средиземноморскихъ видовъ скорѣе напоминаетъ появленіе въ средиземноморскихъ послѣтретичныхъ отложеніяхъ тропическихъ видовъ. Такимъ образомъ, мы приходимъ къ заключенію, что послѣтретичныя отложенія морского характера Керчи и вообще черноморскаго побережья относятся уже къ послѣледниковой эпохѣ, слѣдовавшей за великимъ оледенѣніемъ (2-ая или «Гельветская» межледниковая эпоха). Этотъ выводъ не противорѣчитъ нашему предположенію о возрастѣ лиманныхъ ракушниковъ, какъ относящихся, вѣроятнѣе всего, къ великому оледенѣнію.

Если этотъ выводъ вѣренъ, то съ нимъ должны согласоваться и другія геологическія данныя.

Изъ всего вышеизложеннаго, мнѣ кажется, слѣдуетъ, что мы, конечно, далеки еще отъ окончательной классификаціи событій геологической исторіи юга Россіи въ послѣтретичный періодъ, но что, однако, можно уже теперь сдѣлать нѣкоторые выводы. Образованіе морскихъ послѣтретичныхъ террассъ мы склонны отнести ко второй межледниковой эпохѣ. Къ этому же времени относится и соединеніе черноморскаго бассейна съ Средиземнымъ моремъ. Отложеніе соленоватоводныхъ ракушниковъ Керченскаго и Таманскаго полуострововъ, южной Бессарабіи и Таганрога не можетъ быть отдѣлено слишкомъ большимъ промежуткомъ времени отъ времени образованія морскихъ ракушниковъ. Они даже отчасти отлагались одновременно съ морскими, по крайней мѣрѣ нахожденіе въ нѣкоторыхъ изъ нихъ *Cardium edule* указываетъ на начинающееся проникновеніе средиземноморскихъ водъ уже въ эпоху отложенія соленоватоводныхъ ракушниковъ (съ *Didacna crassa* [1]). Такимъ образомъ, самое большее, если эти отложенія принадлежатъ эпохѣ второго или великаго оледенѣнія.

Этотъ выводъ согласовался бы съ общепринятымъ мнѣніемъ относительно времени главной трансгрессіи Каспія, какъ имѣвшей мѣсто въ ту же эпоху [2]). Значительное поднятіе уровня Каспія имѣло своимъ слѣдствіемъ проникновеніе каспійской фауны въ сѣверную часть черноморскаго бассейна. Соединеніе съ Средиземнымъ моремъ произошло уже во вторую межледниковую эпоху, когда еще соединеніе съ Каспіемъ не прекратилось, но уровень значительно понизился, вслѣдствіе чего *Cardium edule L.* встрѣчается на незначительной высотѣ надъ Каспіемъ въ его ближайшихъ окрестностяхъ.

---

[1] Прѣсноводныя отложенія съ *Vivipara diluviana* могутъ охватывать нѣсколько большій промежутокъ времени, чѣмъ пласты съ *Didacna crassa*.

[2] По мнѣнію Н. І. Криштафовича, даже въ эпоху отступанія или оттаиванія великаго ледника.

Въ какомъ отношеніи эти событія стояли къ происхожденію ложбинъ лимановъ, для меня остается не вполнѣ выясненнымъ. Надо надѣяться, что будущія изслѣдованія дадутъ новые факты для окончательнаго выясненія этого важнаго вопроса. Во всякомъ случаѣ можно смѣло утверждать, что втеченіи всего послѣтретичнаго періода въ понтокаспійской области совершались мѣстныя и общія деформаціи земной коры, въ комбинаціи съ самостоятельными колебаніями уровня моря, естественными въ такихъ изолированныхъ бассейнахъ, каковъ Каспій и какимъ былъ и Эвксинъ до весьма недавняго времени. Само собою разумѣется, что эти самостоятельныя колебанія должны были прекратиться съ момента соединенія Эвксина съ Средиземнымъ моремъ. Послѣ этого момента колебанія уровня въ Эвксинѣ и Каспіи должны были стать въ зависимость отъ колебаній уровня Средиземнаго моря, если таковыя имѣли мѣсто, чего мы отрицать не можемъ [1].

Эти послѣтретичныя колебанія уровня Средиземнаго моря, однако, намъ весьма мало извѣстны. Впрочемъ для того, чтобы отдать себѣ отчетъ о колебаніяхъ уровня въ понтокаспійской области, мы можемъ не заботиться объ средиземноморскихъ колебаніяхъ уровня моря до момента соединенія Эвксина съ Средиземьемъ.

Не входя въ подробное разсмотрѣніе колебаній уровня въ Каспіи, мы ограничимся только однимъ соображеніемъ. По общепринятому воззрѣнію уровень Каспія вздувается во время великаго оледенѣнія и этому поднятію уровня обязана извѣстная аралокаспійская трансгрессія. Какія осцилляціи уровня предшествовали этой трансгрессіи, мы разсматривать не будемъ, хотя несомнѣнно такія осцилляціи имѣли мѣсто.

Благодаря этой трансгрессіи, Каспій вступаетъ въ несомнѣнную связь съ Эвксиномъ. Когда началось это соединеніе, трудно сказать.

По изслѣдованіямъ Богачева по Манычу аралокаспійскія отложенія лежатъ на прѣсноводныхъ пластахъ (лёссовидныхъ суглинкахъ). Для этихъ осадковъ онъ принимаетъ древній послѣтретичный и, можетъ быть, даже пліоценовый возрастъ [2].

Если это послѣтретичныя отложенія, то тогда остается непонятнымъ присутствіе и въ Черномъ морѣ, и въ Каспіи *Didacna crassa* въ эпоху пластовъ Чауды и такъ наз. бакинскаго яруса.

Какъ бы то ни было, во время аралокаспійской трансгрессіи мы видимъ проникновеніе водъ Каспія въ бассейнъ Чернаго моря. Однако, на основаніи фактовъ, которые я уже излагалъ неоднократно, это проникновеніе не могло совершиться при нынѣшнихъ гипсометрическихъ условіяхъ. Должны были совершиться обширныя и общія деформаціи земной коры, для того чтобы можно было объяснить современное распространеніе аралокаспійскихъ осадковъ и имъ соотвѣтствующихъ образованій въ области Чернаго моря. Мы, конечно, пока не имѣемъ возможности найти тѣ точки, которыя, такъ сказать, остались на нулѣ, не измѣнили своего гипсометрическаго уровня. Допустимъ поэтому, что наименьшія деформаціи имѣли мѣсто въ области Каспія, тогда мы должны будемъ допустить, что область на сѣверѣ Чернаго и Азовскаго морей лежала въ эпоху аралокаспійской трансгрессіи гипсометрически выше, чѣмъ теперь, и что съ тѣхъ поръ она значительно опустилась.

Это предположеніе хорошо согласуется съ тѣмъ, что мы знаемъ о распространеніи лимановъ и лиманообразныхъ озеръ и заливовъ въ области Чернаго моря, о характерѣ распространенія осадковъ, содержащихъ каспійскія формы и т. д. Весьма вѣроятно, что этотъ процессъ опусканія начался еще до аралокаспійской трансгрессіи, можетъ быть, онъ шелъ ей на встрѣчу. Не была ли сама Манычская долина долиной рѣки, впадавшей въ Каспій, а аралокаспійская трансгрессія не воспользовалась ли этой долиной, какъ проливомъ, причемъ, благодаря опусканію, сила котораго увеличивалась по направленію къ западу, проливъ этотъ могъ перейти верховья рѣки и войти въ соединеніе съ бассейнами Азовскаго и Чернаго морей?

Вѣроятно, въ связи съ отступаніемъ великаго ледника во вторую междниковую эпоху уровень Каспія началъ спадать. Спаданіе это было едва ли равномѣрно, въ зависимости отъ измѣненій климата. Оно вело за собой и соотвѣтствующее пониженіе уровня Эвксина, можетъ быть, даже новое разъединеніе Каспія и Эвксина. На это, повидимому, указываютъ нѣкоторыя изслѣдованія Богачева относительно залеганія слоевъ съ *Cardium edule* L. въ ложбинѣ, вымытой въ каспійскихъ отложеніяхъ Маныча. Если это разъединеніе произошло до момента проникновенія средиземноморскихъ водъ, то уровень Чернаго моря могъ сильно понизиться, какъ понизился уровень Каспія. Разумѣется, что при этомъ процессѣ рѣки могли врѣзываться въ случайно обнажающіяся отложенія эвксинокаспійскаго типа (Міусскій лиманъ), но въ другихъ устьяхъ рѣкъ, отъ Міуса до Дуная, таковыхъ нѣтъ, и мнѣ кажется, что это явленіе можно объяснить себѣ только тѣмъ, что явленія опусканія земной коры продолжались, погружая прорытыя еще ранѣе долины рѣкъ подъ воду, какъ на это указываетъ нахожденіе прѣсноводныхъ и каспійскихъ раковинъ ниже уровня моря въ пересыпи Сакскаго лимана. Это опусканіе шло не только по сѣверному берегу моря, но и по западному, распространяясь на область Мраморнаго моря и являясь здѣсь отголоскомъ тѣхъ грандіозныхъ дизлокацій, которыя привели къ образованію Эгейскаго моря, и, наконецъ, къ проникновенію водъ Средиземнаго моря въ черноморскую область. Мы опредѣлили моментъ этого соединенія, какъ соотвѣтствующій второй межледниковой эпохѣ. Нѣкоторые факты говорятъ въ пользу того, что осолонѣніе Чернаго моря и распространеніе въ немъ морской фауны шло медленно и постепенно. Если передъ тѣмъ уровень Чернаго моря былъ ниже современнаго, то соединеніе его съ Средиземнымъ должно было повысить уровень перваго.

---

[1] См. **Ch. Deperet.** Sur les anciennes lignes de rivage pliocènes et quaternaires sur les côtes françaises de la Mediterranée. *C. R. Ac. Sc. CXXXVI, p. 1039—1043, 4 mai 1903.*

[2] Степи бассейна Маныча. *Изв. Геолог. Ком. XXII. № 2, стр. 145.*

Вотъ тутъ то и возникаетъ вопросъ о томъ, какъ относился уровень Средиземнаго или Мраморнаго моря къ современному. Предположимъ, что онъ былъ выше и именно соотвѣтственно водораздѣлу по Манычу, т. е. метровъ на 15 (водораздѣлъ 11 метровъ и предполагаемъ, что глубина пролива была тутъ 4 метра). Въ этомъ случаѣ залеганіе морскихъ ракушниковъ у Галлиполи и, можетъ быть, нѣкоторыхъ ракушниковъ Кавказскаго побережья (Сочи—7 саж., Галлиполи--13—14 м.) явилось бы нормальнымъ. Для объясненія же явленій на сѣверномъ побережьи моря намъ явится въ этомъ случаѣ недостаточнымъ допущеніе одного затопленія долинъ, которое, конечно, должно было бы имѣть мѣсто въ случаѣ упомянутаго повышенія уровня моря, но необходимо принять также опусканіе суши, такъ какъ иначе дѣлается непонятнымъ отсутствіе морскихъ послѣтретичныхъ отложеній въ низкихъ мѣстахъ побережья между устьемъ Дуная и Міусомъ.

Если мы примемъ, что уровень Чернаго моря не измѣнился со времени соединенія съ Средиземнымъ моремъ, то тогда нѣтъ, конечно, необходимости принимать, что процессы опусканія по сѣверному побережью продолжались, можно принять затишье въ этомъ движеніи; однако, въ этомъ случаѣ мы должны будемъ принять поднятія не только на Керченскомъ полуостровѣ, гдѣ они ни мало не сомнительны, но и на Кавказскомъ побережьи, гдѣ они вѣроятны, и у Галлиполи, гдѣ пласты лежатъ, повидимому, совершенно не нарушено, и на Азовско-каспійскомъ водораздѣлѣ.

Какая изъ этихъ альтернативъ вѣроятнѣе, покажутъ будущія изслѣдованія.

Н. Андрусовъ.

Marine posttertiäre Terrassen des Halbinsel Kertsch.

Von Profes. Dr. *N. Andrussow* (in Kiew).

In meiner Schrift «Alte Uferlinien des Kaspisches Meeres»[1] habe ich die Ueberzeugung geäussert, dass «die heutigen Verhältnisse des pontocaspischen Gebietes können nicht als Folgen einfacher Oscillationen des Wasserniveaus in beiden Becken betrachtet werden, sondern fordern die Annahme ausgedehnter Deformationen der Erdkruste». Im Zusammenhang damit erscheint es als nothwendig zu betrachten, wie alle übrigen geologischen Erscheinungen des pontocaspischen Gebietes zu dieser Schlussfolgerung sich verhalten und ob sie mit derselben in Uebereinstimmung gebracht werden können.

Eine solche Erscheinung stellen zum Beisp. die quaternären Terrassen an den Ufern des Schwarzen Meeres, welche eine marine Faune enthalten. Solche Terrassen sind bei Feodosia, Sudak, an mehreren Punkten der Meeresküste auf der Halbinsel Kertsch, und zwar bei Karangat, Kyzaul, Janysch-Takyl, zwischen dem Salzsee Tobetschik und Jeltigen und am Tschokraksalzsee. Ferner kommen dieselben quaternären Ablagerungen auf der Halbinsel Taman, an der Basis der nördlichen Landzunge oder Tschuschka, sowie südlich von Taman.

Wie es scheint, haben solche Terrassen eine breite Entwickelung auf den Kaukasischen Ufern, wo schon Rugevitsch auf das Vorkommen gewisser negativer Spuren hingewiesen hat, während Prof. Krasnow eine echtemarine Terrasse an dem Fluss Mamajka entdeckt hat.

---

[1] *Annuaire Géologique et Minéral. de la Russie, vol. IV, livr. 1.*

Unlängst hat H. Grigorović-Beresovski in verschiedenen Punkten des Kaukasischen Ufers (6 Verst von Sotschi-Dagomys, bei Tuapse, bei Adler) postertiäre marine Ablagerungen beschrieben. Auf der kleinasiatischen Seite constatirte solche Tschichatschew bei Samsun und auf der Westküste Viquesnel bei Varna.

Das Vorkommen solcher posttertiären Ablagerungen auf den Küsten des Schwarzen Meeres kann leicht als eine Folge des Niveausinkens des Schwarzen Meeres gedeutet werden, welche entweder selbständig war oder im Zusammenhang mit dem Niveausinken im Mittelmeere stand. Die letzte Erklärung giebt, wie es scheint, dieser Erscheinung Ed. Süss. Jedoch stösst diese Erklärung auf bedeutende Schwierigkeiten an, insbesondere auf die Verbreitungsweise posttertiärer marinen Ablagerungen. Diese Verbreitung stimmt gar nicht mit der Annahme eines gleichförmigen allgemeinen Sinkens des Meeresspiegels. Die posttertiären marinen Ablagerungen fehlen gerade dort, wo dieselben auf Grund jener Hypothese am ehesten zu erwarten wären, d. h. in den niedriegen flachen Stellen, wie zum Beisp. in der Rionniederung, auf der Ostseite des Azow'schen Meeres. Sie fehlen auch ganz im dem NW-lichen Viertel der Schwarzen Meeres, von der Donau-Mündungen bis Eupatoria und Sevastopol. Die Halbinsel Kertsch und Taman ausgeschlossen fehlen dieselben auf den übrigen Küsten des Azow'schen Meeres. Gerade diese Gegenden zeichnen sich dadurch aus, dass man hier sehr deutliche Spuren einer positiven Bewegung der Küstenlinie beobachtet werden, in Gestalt jener jetzt durch des Meer überflutheten Thäler, welche so schön von N. Sokolow untersucht worden sind. Es sind—sogen. «Limanen» der euxinischen Küste zwischen Donau und Dniepr, die Salzseen der nördlichen Krim, Sivasch mit seinen wunderlich verzweigten Golfen, die Limanen der Nordküste des Azow'schen Meeres, sowie die Golfe von Sevastopol und Balaklava. Sowie positiven, als auch negativen Marken auf den Küsten der Schwarzen Meeres sind sehr neu; so sind zum Beisp. die marinen Ablagerungen an Tschokraksalzsee nur mit einer dünner Ackerkrumme bedeckt; am Tobetschik Salzsee, bei Janyschtakyl und Karangyt liegen darüber gelbe lössartige Thone, welche, ohne von den verschiedenen Alluvial- und jüngen Deluvialbildungen zu sprechen, die allerjüngste Ablagerung der Halbinsel Kertsch darstellen. Wenn wir die Frage von der Erosionszeit der überflutheten Thäler der Nordküste des Schwarzen Meeres bei Seite lassen, so müssen wir jedenfalls annehmen, dass die Ueberfluthung ein geologisch jünges Ereigniss ist. Nachdem das Meer in die Thalmündungen eingedrungen war und dieselben in Limanen oder Golfe verwandelt hat, fing selbverständlich die Ausfüllung derselben mit Sedimenten, die Bildung der Nehrungen, doch können wir keine spätere negative Bewegung, wenigstens eine solche, welche wir wahrnehmen könnten, constatiren.

Ungeachtet dessen kann leicht die Frage entstehen: ist die positive Bewegung, welche die Thalmündungen in Limane verwandelt hat, mit jener negativen gleichzeitig, welche die Terrassen von Kertsch, der kaukasicher Küste, von Samsur und Varna trocken legte, oder nicht?

In der That konnte eine solche Trockenlegung vor der Ueberflütung der Thäler oder später stattgefunden haben.

Um dieser Frage näher zu treten versuchen wir, so viel als möglich zu entscheiden, welcher Epoche die Bildung der marinen Terrassen zuzurechnen ist und wann die Ueberfluthung der Thäler geschen war. In dieser Schrift werden wir vorläufig nur mit der ersten Frage uns befassen.

Es ist nothwendig zu bemerken, dass diese Frage kann mit vollständiger Sicherheit noch nicht entschieden werden und dass die hier vorgeschlagene Lösung kann nur als eine Versuch, welcher nicht auf die allgemeine Anerkennung rechnet, betrachtet werden und vielmehr den Zweck hat, die Kritik der Frage anzuregen.

Die Ursachen einer solchen Sachlage sind verschieden. Erstens sind die jüngsten Ablagerungen von Südeuropa noch wenig classificirt, während die glacialen Bildungen Nord-europa's sind ziemlich eingehend untersucht und es liegen uns Versuche einer sehr feinen Gliederung der Diluvium's vor (Jentzsch, Geikie und and.). Zugleich ist keineswegs die Grenze zwischen dem Tertiär und Diluvium gut festgestellt, dann sind unsere, für uns wichtigsten, russische Glacialablagerungen noch ungenügend untersucht. Endlich sind die sogenannten aralocaspischen Ablagerungen so gut wie gar ungegliedert.

Auf diese Weise kann die hier angenommene Classification als eine Arbeitshypothese betrachtet werden, und als Nichts Anderes.

Betrachten wir näher die Lagerung der posttertiären Ablagerungen in drei Punkten der Halbinsel Kertsch, dort, wo sie besser entwickelt sind, und zwar bei dem Tschokraksalzsee, bei Eltigen und Karangyt.

Bei dem Tschokraksalzsee liegen die gelben Quarzsande und Muschelablagerungen, nur mit Ackerkrume bedeckt und eine marine Fauna enthaltend, welche bloss aus den euxinischen Arten bestent, auf der brackischen Muschelschicht mit *Dreissensia polymorpha* und *Didacna crassa, Vivipara, Clessinia varia-*

bilis, Micromelania caspia etc. So wie die marinen, als auch Brackwasserschichten lehnen discordant an die Spaniodon und Tschokrakschichten (Miocän) Dieselben liegen fast ganz horizontal, mann kann nur eine ganz schwache Neigung gegen das Meer wahrnehmen.

Bei Eltigen liegen marine Schichten (Sande, Muschelanhäufungen, plattenförmige Muschelkelke und Serpulitenknollen) discordant auf dislocirten dunklen untersarmatischen Schieferthonen. Sie enthalten neben den recenten euxinischen Formen manche Arten, welche bisjetzt in Schwarzen Meere nicht constatirt wurden. Brackische Schichten fehlen, obwohl man zwischen marinen Conchylien manchmal auch eine etwas abgeriebene *Dreissensia polimorpha* oder *Didacna crassa* findet. Marine posttertiäre Schichten sind hier durch einen gelblichrothen lössartigen ungeschichteten Thon mit Landschnecken und Lösskindchen in den unteren Niveaus bedeckt. Die marinen Schichten von Eltigen ziehen sich am Ufer der Meerenge von Kertsch, in dem sie unweit von Eltigen erscheinen und am Tobetschiksalzsee sich endigen. An den Ufer des letzteren beobachtet man keine marine posttertiäre Schichten, unweit von Cordonhause von Tobetschik aber sieht man in den ähnlichen stratigraphischen Verhältnissen, d. h. discordant über den dunklen untersarmatischen Schieferthonen und unter dem lössartigen Lehm eine Schicht kleinen Schotters und unreinen Lehmes mit Süsswasserconchylien (*Vivipara, Unio, Corbicula fluminalis* etc.). *Dreissensia polymorpha, Didacna crassa, Adacna* aff. *colorata*. Nach diesen organischen Resten ist diese Ablagerung mit derselben identisch, welche man an der Basis der posttertiären Schichtes von Tschokraksalzsee beobachtet, jedoch tritt dieselbe hier unabhängig von marinen Schichten auf.

Bei Karangat beobachtet man eine ähnliche Lagerung. Die marinen posttertiären Schichten ziehen sich dem Meeresufer entlang vom Usunlarsalzsee bis zum ehemaligen Katschiksalzsee (jetzt ein ebener Salzboden). Näher zum Usunlarsalzsee beobachtet man auf den dislocirten dunklen Thonen (wahrscheinlich Oligocän) eine Muschelschicht, bedeckt mit dem röthlichgelben lössartigen Thon. Umgekehrt bei dem «Salzsee» Katschik, W. von Karangat liegen die marinen Schichten unbedeckt und stellen eine reichere Gliederung dar, nämlich liegt hier oben eine Austern- und Pecten- schict (mit *Pecten glaber* L), darunter ein eigenartiger kleinoolitischer Kalkstein und unten Sand mit marinen Conchylien. Als Hangendes erscheinen dieselbe Schieferthone und ausserdem weisse Mergel.

Bei dem Gut Karangat erscheint oberhalb der marinen Schichten eine Schicht von lichtbraunem Lehm, die marinen Schichten keilen sich aus und gehen in ein Conglomerat von Stücken weissen Mergels über, welche durch einen schmutzig gelben Sand mit einander gebunden sind. Der Conglomerat enthält ein eigenartiges Gemisch mariner Conchylien mit gebrochenen und abgeriebenen Exemplaren von *Vivipara, Micromelania caspia, Dreissensia polymorpha* und *Dreissensia Tschaudae*. Die marine Fauna der posttertiären Ablagerungen von Karangat und Usunlar zeichnet sich durch des Vorkommen einiger jetzt im Schwarzen Meere unbekannter Arten (siehe weiter).

Es giebt also Gründe anzunehmeu, dass auf jenen Flächen, welche das Meer während der Ablagerung der posttertiären Terrassenbildungen bedeckte, Brackwasserschichten existirten, welche sich theilweise an der Basis der marinen erhalten haben, theilweise durch Abrasion zerstört wurden und einige Spuren in Gestalt der abgeriebenen Conchylien in secundärer Lage hinterlassen haben.

Leider habe ich die neuen Materialien, welche ich in der Jahren 1899 und 1900 in diesen Brackwasserbildungen bei Tschokrak und Tobetschik gesammelt aus Mangel an Zeit und Literatur noch ungenügend bearbeitet. Jedenfalls kann man schon jetzt einige wichtige Unterschiede von der Fauna der heutigen Brackwasserlimanen des Schwarzen und des Azow'scher Meeres feststellen. Vor Allem besteht dieser Unterschied darin, dass zwischen der Cardiden *Didacna crassa* Eichw. als Hauptform erscheint, während dieselbe in den heutigen Limanen des Schwarzen und Azow'schen Meeres nicht mehr lebt. Man findet hier nur *Monodacna pontica* (preudocardia) und *Monodacna colorata*, dann die Formen der Gruppe von *Adacna plicata* und nach Ostroumow in Dniestrliman auch *Adacna vitrea*. Zwei erste Arten gehören einer und derselben genetischen Gruppe an, deren seltene der *M. colorata* nahe stehende, doch nicht identische Representanten auch im Tobetschikschotter vorkommen. Ebenso gehören zu den jetzt im euxinischen Gebiete nicht mehr lebenden Formen *Micromelania caspia* Eichw. und *Corbicula fluminalis*.

Auf dem Salzsee Tschokrak gehen die marinen Muschelschichten unmerklich in die Brackwasserablagerungen über, wobei in den Grenzschichten eine Mischung der marinen und brackischen Elementen stattfindet.

Im Tobetschikschotter fand ich zusammen mit den Süss- und Brackwasserformen auch *Cardium edule* L. Dieser Umstand spricht zugunsten der Annahme, dass der Tobetschikschotter vielmehr eine den marinen Schichten gleichzeitige und somit im Ganzen etwas jüngere Ablagerung darstellt, als die Brackwasserschicht von Tschokrak. Es ist selbstverständlich., dass diese Ungleichzeitigkeit nur in dem Sinne zu verstehen ist, wie zum Beisp. jene drei Horizonten vom verschidenen Alter sind, welche im Bett von Bug bei Nikolajew durch die Bohrungen constatirt worden sind (Vergleiche darüber die Untersuchungen von Krendowski, durch N. Sokolow erläutert in «Über die Entstehung der Limanen», p. 23 — 24). Die in diesen drei Horizonten begrabene Faunen existiren auch jetzt im euxinischen Gebiete, doch entsprechen die im Bette von Bug abgelagerten Schichten den Verschiehungen der Grenzen verschieden Salzgehaltes im Zusammenhang mit den übrigen physikalisch geographischen Veränderungen.

Ebenso muss man sich auch des Bild, welches wir auf der Halbinsel Kertsch beobachten, erklären. Die Transgression der Meeres, welche eine mediterrane Fauna mit sich brachte, fand in der Gewässern, welche die Halbinsel umspülten, sowie in den Golfen und Limanen derselben eine Brackwasserfauna und verdrängte sie allmählig. Stellenweise bedeckte dar Meer mit der marinen Sedimenten die auf den Boden der Golfe gebildeten Brackwasserablagerungen, stellenweise schuf die Abrasion schon etwas später eine unterseische marine Küstenterrasse, auf welcher dann die Sedimente sich bildeten.

Die Fauna der Brackwasserschichten besteht nur aus den recenten Arten, deren einige aber jetzt nur in dem kaspischen Gebiet leben und aus dem euxinischen verschwunden sind. Von diesem Standpuncte kann man die Limanenablagerungen der Halbindel Kertsch nur als alte quaternäre zu betrachten.

Dass wir dieselben nicht dem oberen Pliocän zurechnen können, kann man sich durch den Vergleich der Fauna der Kertscher Limanenablagerungen mit der Fauna der Tschaudaschichten überzeugen.

Im Jahre 1899 gelang es mir neue Materialien inbetreff dieser letrteren zusammeln. Neue Aufschlüsse, welche durch die Anlage grosser Steinbrüche am Cap Tschauda geschaffen wurden, haben nachgewiesen, dass bei dem Cordonhause unter dem Tschaudakalken Lehmablagerungen vorkommen, welche solche Arten enthalten, die dem Kalke fehlen.

Jetzt kann man eine folgende Liste der Tschaudafauna geben:

	Oberes Horizont.	Unteres Horizont.
Dreissensia polymorpha Pall.	×	+
» *Tschaudae* Andrus.	×	
Didacna crassa Eichw.	×	+
» *Baeri* Grimm.		+
» *Tschaudae* Andrus.	×	
Monodacna Cazecae Andrus.	×	
» *subcolorata* nov. cp.		+
Vivipara sp. aff. *fasciata*		+
Hydrobia (*Prososthenia?*) cp.		+
Valvata cp.		+
Succinea cp.		+
Neritina (*Ninnia*) *magna* nov. sp.	×	

In dieser Fauna findet man, freilich, solche Arten, welche auch in der Brakwassesrchicht von Tschokrak vorkommen *(Dr. polymorpha, Didacna crassa, Vivipara* aff. *fasciata*), was auch kein Wunder ist: die *Dreissensia polymorpha* Pall. hat eine sehr grosse verticale Verbreitung, während *Didacna crassa* eine sehr häufige Art der sog. Bakustufe des Kaspischen Gebietes ist, einer Stufe, deren Zugehörigkeit zum oberen Pliocän kaum bezweifelt werden kann. Wass die *Vivipara* anbelangt, so konnte ich ihre genaue Bestimmung wegen des Mangels an Literatur und Vergleichsmaterial nicht vornehmen; jedenfalls ist es dieselbe *Vivipara,* welche auch in der Brackwasserschicht von Tschokrak häufig ist.

Jedoch enthalten die Schichten von Tschauda zusammen mit diesen recenten Formen auch viele ausgestorbene Arten; diese Thatsache charakterisirt dieselben als ältere Ablagerungen im Vergleich mit der Brackwasserschicht von Tschokrak und dem Schotter von Tobetschik.

Wenn wir untersuchen, welchen Allagerungen ausserhalb der Halbinsel Kertsch die erwähnten Bildungen entsprechen könnten, so wird man mit der Brackwasserschichten von Tschokrak und Tobetschik:

1. Die Ablagerungen von Babèle und Dschurdschuleschti (Gjurgiulesci) im Süd-Bessarabien vergleichen. Die Molluskenfauna diesser Ablagerung, nach den Listen von Sinzow stellt eine grosse Analogie mit der des Tschokrak- und Tobetschik-brackwasserschichten. Sie besteht aus einer Reihe recenter Süsswassergasteropoden, *Dreissensia polymorpha* Pall., *Didacna crassa* Eichw., *Didacna longipes* Grimm. *Didacna Baeri* Grimm. *Adacna* of. *pseudocardia* Desh., *Adacna laeviuscula* Pall., *Micromelania caspia* Eichw. Die hier vorkommende *Vivipara* bestimmt Sinzov als *Vivipara pyramidalis* Jan = *aethiops* Parr. Ausserdem finden sich hier Elephantenreste, welche als *Elephas antiquus* oder als *Elephas trogontherii* Pohlig bestimmt werden.

Als ein anderer Aequivalent der quartären Brackwasserablagerugen von Kertsch muss man einige Bildungen auf der Nordküste des Azow'schen Meeres, bei Taganrog halten. Disse Bildungen sind schon lange beakannt (Leplay, Belt, Sinzow), doch nur unlängst sind dieselben gründlich von N. A. Sokolow untersucht[1]).

---

[1]) Der Mius Liman *Verhandl. d. Kais. Russ. Min. Ges. Bd. XL*, 1902.

Die schon von Leplay entdeckte und von Murchison beschriebene Süsswasserablagerungen verbreitern sich, nach N. Sokolow, sowie auf der Halbinsel, welche das Azow'sche Meer vom Miusliman abtrennt, als auch auf der Nordküste des letzteren. Vorwiegend sind es Sande mit Süsswasserconchylien, dazwischen *Paludina diluviana* Kunt und *Corbicula fluminalis.* An einigen Stellen mischen sich zu den Süsswasserconchlylien auch kaspische Elemente, wie *Dreissensia rostriformis* Desh., *tenuissima* Sinz., *Adacna plicata*, *Adacna laeviuscula* Eichw., *Didacna trigonoides* Pall., *Micromelania caspia* Eichw. Bei Taganrog sind auch Molare von einem Elephanten gefunden worden, welcher als *Elephas antiquus* oder *Elephas trogontherii* bestimmt wurde.

Alle diese Umstände überzeugen uns, das die Paludinenschichten von Taganrog, wie dieselben von N. Sokolov bezeichnet werden, in der That den Kertscher quaternären Brackwasserbildungen (Tschokrak, Tobetschik) entsprechen. N. A. Sokolow stellt mit denselben in Parallele auch die weit und breit im Südrussland verbreitete Sand und Grandablagerungen, wie zum Beisp. die auf der Nordküste des Azow'schen Meeres, im Dnjeprbassin und am Konka, an den Küsten des Liman's von Bug (Parutino) und bei Tyraspol und Kutschurgan. Diese Ablagerungen enthalten: Reste recenter Süsswasserconchylien, kleiner Nagethiere, sowohl von *Elephas trogontherii*, *Paludina diluviana* Kunth und *Corbicula fluminalis.* N. A. Sokolow bemerkt danz richtig, dass wir gegenwärtig noch zu wenig Thatsachen besitzen, um eine detaillirte Synchronisation dieser Bildungen mit Glacialagerungen Nordeuropa's vorzunehmen [1]). Jedenfalls als dem Text der Abhandlung, als auch aus einer synoptischen Tabelle am Schluss derselben kann man ersehen, dass der Verfasser diese Ablagerungen zu den früheren Epochen der Quartärperiode und sogar zu der sog. Präglacialzeit zuzählt, so dass dieselben alle der grossen (zweiten) Vergletscherung vorangegangen sein sollten. Auf diese Weise sollen dieselben, nach Sokolow, Aequivalente der Präglacialzeit, der ersten Vergletscherung und der ersten Interglacialzeit umfasser. Als eine der Stützen einer solchen Classification erscheint das Vorkommen der genannten Elephantenart, als auch von *Paludina diluviana.* Was Elephantenreste anbelangt, so wurden dieselben oft als *Elephas antiquus* bestimmt. Diese Art aber wird angeführt: aus dem Red-crag Englands, wo sie zusammen mit *Mastodon arvernensis* und *Elephas meridionalis* vorkommen soll. Norwich- crag hat bisjetzt bloss die zwei letzten Arten geliefert. Weiter wird *Elephas antiquus* aus dem Bimsteintuff von Perrier in Auvergne angeführt, welcher von Sandberger [1]) dem Norwich-crag parallesirt wird. Im Forestbed Englands soll *Elephas antiquus* mitsammt dem *Eliphas meridionalis* [2]) und *Elephas primigenius* vorkommen sowohl mit zahlreichen anderen Säugethierresten, welche grösstentheils den quaternären Arten angehören. Bloss drei Arten *(Ursus arvernensis, Cervus Polignacus* und *Elephas meridionalis)* sind pliocän.

Dar Forestbed wird in der letzten Ausgabe des «Traité de Géologie» von Lapparent ins Sicilien gestellt (oberes Pliocän), während de-Stefani denselben in das ältere Pleistocän stellt. Im Schema Geikie's steht der Forestbed in der ersten Interglacialzeit. Hierher rechnet denselben auch E. Wüst.

Endlich kommt *Elephas antiquus* zusammen mit *Elephas primigenius*, *Hippopotamus major*, *Trogontherium Cuvieri* und anderen Arten in den Sanden von Mosbach, welche nach Geikie schon der ersten Interglacialzeit (Norfolkian) angehören. In den Ziegelthonen und Schotter der oberen Terrasse von Tames wird derselbe Elephant von *Corbicula fluminalis* begleitet und gehört beinahe derselben Zeit an, sowohl auch der Schotter der oberen Terrasse von Seine und anderer francösischen Flüsse. Also trifft man *Elephas antiquus* vom oberen Pliocän an bis in die erste Interglacialzeit hinein. Auf diese Weise würde sein Vorkommen in der That für die Zugehörigkeit der Schichten von Babèle, Taganrog etc. zu der ersten Interglacialzeit sprechen.

Jedoch bestimmen in der lezten Zeit Pohlig und Sinzow [3]) die Elephantenreste aus Südrussland als *Elephas trogontherii.* Dem Autoritäte Pohlig folgend nennt auch N. Sokolow mit demselben Namen Elephantenreste aus verschiedenen quaternären Ablagerungen Südrusslands (Taganrog, Station Donez, Juliewka, Tyraspol und and.). Leider sind diese Reste bisjetzt ungenügend bearbeitet geblieben.

Was diese Art Elephanten betrifft, so steht hier die Sache etwas anders. Im Grossen und Ganzen kann man sagen, dass *Elephas antiquus* geologisch etwas älter ist, als *Elephàs trogontherii.* Der Begründer der Art hielt ihn sogar für den Beginn der 2-ten Interglacialzeit charakteristisch [1]). Jedoch gehören Ablagerungen, welche Pohlig dieser Epoche zurechnete, in der That der 1-ten Interglacialzeit an [2]). Bei Süssenborn (Thüringen) findet sich derselbe zusammen mit Elephas antiquus, ebenso wie im Forestbed, bei Mosbach und Tielou (Charente). Jedenfalls beschränkt sich *Elephas trogontherii* Pohlig nicht mit der 1-ten Interglacialzeit, sondern steigt auch höher. So hat Pohlig [3]) als *Elephas trogontherii* ein Molar bestimmt, welcher in den Sanden von Rixdorf gefunden worden ist; die letzteren aber galten von allen deutschen Glacialisten (Wahnschaffe, Penk Keilhak und and.) für classische Ablagerungen der 2-ten Interglacial. In einem Brief, welchen ich von E. Wüst erhielt [3]), und dieser Gelehrte ist jetzt der beste Kenner der Frage vom Elephas trogontherii, theilt er mir mit, dass er auf Grund des neuen von ihm untersuchten Material *Elephas trogontherii* nicht mehr für die Form hält, welche ausschliesslich der 1-ten Interglacialzeit angehöre. Nach der Erscheinung der oben citirten Arbeit des Autors sind ihm zahlreiche Funde von *Elephas trogontherii* in den jüngeren Schichten, als das 1-te Interglacial bekannt geworden. «Wie lange hat er bei uns gelebt, sagt Wüst [4]), kann man mit Bestimmheit nicht sagen. Aus den Schichten, welche unzweifelhaft zur 3-ten Vergletscherung angehören, oder aus noch jüngeren, ist er mir unbekannt».

---

[1]) Wie weit sind wir noch von einer endgültigen Classification der glacialen Ablagerungen Nordeuropa's, zeigt uns jener Umstand, dass sogar in der capitalen Frage über die Bedeutung der sogenannten Interglacialzeiten die Geologen in einem scharfen Wiederspruch zu einander stehen. Vergleiche Geinitz. Das Quartär Nordeuropa's. *Lethaea geognostiea. III. Bd. 1-te und 2-te Lieferung.*

[1]) Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt, p. 746.

[2]) Pohlig *(Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. XXXIX, 1887, p. 800)* glaubt dass diese Form kaum mit dem italienischen Protypus identisch ist.

[3]) J. Sinzov. Geologische und paleontologische Beobachtungen in Südrussland. 1900, p. 56.

Auf diese Weise kann *Elephas trogontherii* nicht als eine Leitform der 1-ten Interglacialzeit gelten. Doch jedenfalls spricht sein Vorkommen zum Gunsten der Zugehörigkeit der ihn enthaltenden Schichten zum 1-ten Interglacial Noch entschiedener scheint dafür das Vorkommen von *Paludina diluviana* in denselben Schichten (bei Taganrog, am Dnjepr, bei Tyraspol) zu sprechen. Im Deutschland hält man dieselbe gewöhnlich für die 1-te Interglacialzeit charakteristisch. Sie bildet in den Ablagerungen dieser Zeit ganze Bänke bei Potsdam (Brandenburg). Ebendort, sowohl auch in Preussen und Saxen kommt dieselbe auch im Geschiebelehm der II-ten Vergletscherung, doch offenbar in secundärer Lagerung. Nach Krischtafowitsch, mit welchem ich über diese Frage correspondirte, muss man als positiv nachgewissen gelten, dass diese *Paludina* im Deutschland um die erste Interglacialzeit lebte. Jedoch haben Berendts, Jentzsch und andere diese Form auch in den Ablagerungen der marinen baltischen Transgression der 2-ten Interglacialzeit gefunden, bei Bromberg und Thorn [1]). Nach Maas [2]) findet sich dieselbe *Paludina* zwischen dem unteren (2-te Vergletscherung) und dem oberen (3-te Vergletscherung) Geschiebelehm. Auf diese Weise wird die Bedeutung der *Paludina diluviana* als Leitfossils geschwächt. Wenn wir noch dazu errinern, dass M. Neumayr [3]) mit *Paludina diluviana* eine jetzt im unteren Donau lebende Art identificirt, so wird es uns klar, dass das Vorkommen derselben keineswegs in der Altersfrage als entscheidend erscheint, Jedenfalls bestreitet J. Sinzow [4]) die Meinung Neumayr's und hält die Donauform nicht für *Paludina diluviana.* Ausserden hat Prof. Armaschewsky [5]) *Paludina diluviana* in den Sanden unter dem Geschiebelehm (der 2-ten Vergletscherung) 25 Werst nördlich von Krementschug gefunden.

Im Grossen und Ganzen sprechen also die paläontologischen Daten dafür, dass die fluviatilen Ablagerungen der Nordküste des Schwarzen und des Azow'schen Meeres einer Epoche angehören, welche der 2-ten oder Hauptvergletscherung (Saxonian) vorangingen. Am meisten weisen dieselben auf die 1-te Interglacialzeit.

Jedenfalls, wenn man in Betracht zieht, dass

Elephas antiquus und *Elephas trogontherii* nicht ausschliesslich der 1-ten Interglacialzeit angehören, sondern auch höher vorkommen, bis in die 2-te Interglacialzeit,

dass die *Pal. diluviana* sogar, vielleicht, noch jetzt im unteren Donau und im Volga lebt,

dass die sogenannten Interglacialzeiten als Resultat der Verschiebungen des grossen Gletscher und der denselben entsprechenden Migrationen organischer Formen erscheinen, und dass folglich das Vordringen des grossen (Saxonischen) Inlandeises die Fauna der ersten Interglacialzeit nach Süden verdrängen konnte, wo die letztere auch während der grossen Vergletscherung existiren konnte,

ist es sehr wahrscheinlich, dass die in der Rede stehenden russischen Quarterärablagerungen, welche zwei erwähnte Formen (und *Corbicula fluminalis*) enthalten, auch der zweiten Vergletscherung (Saxonian) entsprechen.

---

[1]) **E. Wüst**. Das Pliocän und das älteste Pleistocän Thürigens. *Abh. d. naturf. ges. zu Halle. Bd. XXIII, p. 235.* Auch **Weiss.** *Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 51. 1899. p. 166.*

[2]) **E. Wüst**, l. c. p. 235 und 61—108.

[3]) Ueber *Elephas trogontherii* und *Rhinoceros Mercki* von Rixdorf bei Berlin *Z. d. deutsch. geol. Ges. 1887, p. 798—907.*

[4]) Brief von 12—24. I. 1904.

[1]) **Berendt**. *Z. d. deutsch. geol. Ges. 1882, p. 453.* **Wahnschaffe.** *Ibid. 1893, p. 288.* **Kunth.** *Ibid. 1865, p. 33.*

[2]) **Maas.** *Z. d. deutsch. geol. Ges. 1902, p. 4. Protokoll der Januar-Sitrung.*

[3]) Ueber *Paludina diluviana* Kunth. *Z. d. deutsch. geol. Ges. 1887.* Nach Geinitz (Quartär von Norddeutschland. Lethaea geognostica p. 261) im Volga lebt eine sehr ähnliche, wenn nicht identische Form, *Paludina Hugotina.*

[4]) *Verhandl. der Russ. Miner. Gcs. XXV.*

[5]) *Sapiski (Mémoires) der Naturforscher Ges. Kiew. Bd. X, Lief. 1, p. LV—LXII.*

*

Gehen wir jetzt zur Frage über, im welchem Verhältniss zu diesen fluviatilen Ablagerungen die Schichten mit kaspischen Conchylien stehen (Am Miusliman, in Südbessarabien und auf der Halbinsel Kertsch). Dieselben stehen selbstverständlich in einem engen Zusammenhang mit einander, doch ob sie vollkommen äquivalent sind, oder ob die «kaspischen» Schichten bloss dem oberen Theil der fluviatilen entsprechen, zur Entscheidung dieser Frage haben wir auf der Halbinsel Kertsch keine Daten. Am Miusliman walten kaspische Muschel im unteren Theil des Aufschlusses ob, bei Babele und Gjurgjulesci ebenso. Also fehlen stratigraphische Daten zur Klarstellung dieser Frage.

Einige Stützpunkte in dieser Richtung kann man auf eine andere Weise erhalten, und zwar erstens durch die Altersbestimmung der brauner Lehme, welche die Schichten mit Süsswasser- und kaspischen Conchylien am Miusliman, und zweitens durch die Klarstellung ihrer Verhältnisse zu den kaspischen Ablagerungen in Gebiete des Kaspi selbst. Inbetreff des Ersteren glaubt N. Sokolow, dass die braune Lehme, welche bei Taganrog die Thone mit Paludina bedecken, die nördlicher entwickelte Geschiebelehme erzetzen und auf diese Weise der II-ten Vergletscherung entsprechen. Ist es so, dann sind die Ablagerungen von Taganrog mit kaspischen Conchylien älter.

Was aber das Verhältniss der Ablagerungen mit kaspischen Cardiden bei Taganrog, auf der Halbinsel Kertsch und im Südbessarabien zu den sogenannten aralokaspischen Schichten anbelangt, so treffen wir leider jene ungünstige Thatsache, dass diese letzteren noch ungenügend bekannt sind, besonders vom stratigraphischen und paleontologischen Standpunkte aus. Man muss vermuthen, dass die künftigen Untersuchungen mehrere Horizonte der aralokaspischen Ablagerungen auffinden werden. Kaukasiche Geologen unterscheiden, wie bekannt, eine besondere Bakustufe (hyrcanische Stufe), deren Unterschiede von den neuren aralokaspischen Ablagerungen paleontologisch noch ungenügend aufgestellt worden sind. Die Fauna dieser Bakustufe, welche, vielleicht, noch dem Pliocän angehört, unterscheidet sich sehr wenig von der gegenwärtigen kaspischen. Jedoch eine ebensolche schwache Verschiedenheit beobachtet man auch zum Beisp. zwischen den jungpliocänen Ablagerungen Italiens und der heutigen Mittelmeerfauna. Jedenfalls muss man bemerken, dass in den Baku-ablagerungen bisjetzt die echte *Didacna trigonoides* Pall. nicht gefunden wurde. Wie man die eigentlichen aralokaspischen Schichten zu gliedern sind, dass ist die Sache künftiger Untersuchungen. Doch kann man ein Moment in's Auge fassen, welches zur weiteren Gliederung dienen kann: das ist die Erscheinung vom *Cardium edule* L. im Kaspischen Meere. Diese Form konnte in das Kaspische Meer nur nach der Vereinigung des Schwarzen Meeres mit dem Mittelmeere eindringen. Dabei aber entsteht eine andere Frage: war das aralokaspische Meer mit dem Schwarzen Meere in dem Augenblick in Verbindung, als die Verbindung des letzteren mit dem Mittelmeer sich öffnete? Das ist keineswegs eine leere Frage. Faunistische Besonderheiten der pontischen Schichten bei Schemacha weisen auf eine ziemlich freie Verbindung um die pontische Zeit, jedoch die Eigenartigkeit der Fauna der nächstfolgenden Apscheronstufe und im Allgemeinen die Entwickelung nach der pontischen Zeit s. str. eigenartigen Faunen in Rumänien, am Westende des Kaukasus (Eisenerzschichten) und im Kaspisgebiete weist, meiner Ansicht nach, darauf, dass sich isolirte Becken gebildet haben und dass das Kaspigebiet sich vom euxinischen lostrennte. Andererseits zeigt das Auftreten von *Didacna crassa* in den Bakuschichten und in Tschaudaschichten auf die Wiedereröffnung der Verbindungen, obwohl ein grosser Procent der eigenartigen Formen in den Tschaudaschichten beweist, dass der faunistische Austausch kein sehr freier war. Deshalb scheint es wahrscheinlich, dass die Meerenge von Manytsch schon existirte, als die mediterrane Fauna durch den Bosporus zu wandern und die kaspische zu verdrängen begann. Somit fällt die Grenze zwischen den quaternären marinen und den brackischen Ablagerungen mit dem Erscheinen des *Cardium edule* im Kaspischen Meere zusammen. Alles was tiefer liegt, als erste *Cardium edule* L., wird den brackischen Ablagerungen entsprechen, Alles, was dasselbe enthält, den marinen quaternären Schichten. Ueber Art und Weise, wie das *Cardium edule* L. in aralokaspischen Ablagerungen vorkommt, ist es noch wenig bekannt. Jedenfalls wird diese Art nur selten in den Listen der organischen Ueberresten von aralokaspischen Schichten angeführt. Muschketow erwähnt in seinem Buch «Geologische Untersuchungen in der Kalmükensteppe» dieselbe bloss 5 mal, bei Bogdo, bei Otradnoje, bei Chair-zilju, Michajlowka und Jandykowka. Die drei letzten Punkte befinden sich unweit vom Meere, SSW von Astrachan. Der entfernteste Punkt vom Meere ist Otradnoje, N. von Sarepta. Hier wurde *Cardium edule* bloss in Fragmenten angetroffen, ohne Begleitung anderer Fossilien, vielleicht war es gar kein *Cardium edule*. In den Schriften Pravoslawlew's, welcher in der letzten Zeit sich viel mit den Steppen der südlichen Volgaländer beschäftigte, finde ich nur ein Hinweis auf das Vorkommen von *Cardium edule* L., und zwar am Eltonsee. Ich glaube, dass im kaspischen Gebiet *Cardium edule* nie auf jene Höhe hinaufsteigt, bis zu welcher aralokaspischen Ablagerungen überhaupt reichen. Mindestens in jenen Gegenden der Verbreitung aralokaspischer Schichten, welche mir persöhnlich bekannt sind, fand ich *Cardium edule* nur auf geringen Höhen. Jedenfalls verdient die Frage über das stratigraphische Niveau und absolute Höhe de Vorkommens vom *Cardium edule* in der Umgebung vom Kaspisee eine grosse Aufmerksamkeit.

Es wird vermuthet, dass das kaspische Meer seine grösste Ausbreitung gerade um die Zeit der grossen (II-ten) Vergletscherung erreicht hat, somit fällt die Erscheinung des *Cardium edule* L. im demselben bei dem schon begonnenen Rückzuge desselben mit der 2-ten Interglacialepoche.

Auf einer bedeutenderen Höhe findet sich *Cardium edule* am Aralsee. Auf den Küsten desselben kommen Quartärschichten vor, welche in einer unbedeutender Höhe liegen und viele *Cardium edule* enthalten. Jedoch kommt dieses *Cardium*, nach Bateson 1) nie höher, als in 15 Fuss über dem heutigen Niveau. Da dasselbe nach Tillo in 243 Fuss über dem Kaspi liegt, so erreicht hier *Cardium edule* eine absolute Höhe von 53 Meter, während nach Sjögren am Kaspi es nie höher, als in 10 Meter über dem Kaspi vorkommt (also — 13 M. abs. Höhe). N. A. Sokolow bei der Auseinandersetzung dieser Thatsache bemerkt ganz richtig, dass dieselbe schwerlich zu erklären wäre, wenn man keine bedeutende Deformationen der Erdkruste zulässt. Zu gleicher Zeit setzt er fort zu behaupten, dass Limanen des Schwarzen Meeres durch einfaches Steigen des Meeresniveau zu erklären sei. Ich werde darauf hier mich nicht aufhalten und hoffe die Frage in einer besonderen Abhandlung zu betrachten.

Wir kommen also zu der folgenden groben Eintheilung der kaspischen Ablagerungen oberhalb der Apscheronstufe:

1) Bakustufe, in deren Schichten bisjetzt nie echte *Didacna trigonoides* gefunden worden ist. Die Ablagerungen dieser Stufe sind auf der Halbinsel Apscheron und auf der Insel Tscheleken gefunden. Auf der Apscheronschichten liegen die Bakuschichten oft diskordant und unterscheiden sich paleontologisch scharf von den Apscheronschichten. Bakuschichten gehören wahrscheinlich dem oberen Pliocän an.

2) Eigentliche aralokaspische Ablagerungen. Es wäre besser, dieselben einfach als kaspische zu bezeichnen, da in der Umgebung vom Aralsee dieselben bisjetzt unbekannt geblieben sind: was hier als aralokaspisch genannt wird, sind jüngere Schichten mit *Cardium edule* L. In den aralokaspischen Schichten findet man schon *Didacna trigonoides* (ob in der ganzen Serie, unbekannt). Die aralokaspischen Schichten bedecken auf den Gestaden des Kaspischen Meeres immense Flächen.

3) Schichten mit *Cardium edule* L. Diselben sind auf den Ufern vom Kaspischen Meere und vom Aralsee bekannt. Im kaspischen Gebiet erreichen dieselben keine bedeutende Höhen.

Die aralokaspischen Schichten und die Schichten mit *Cardium edule* umfassen die ganze Posttertiärzeit. Welchem Moment entspricht aber die Grenze zwischen jenen und diesen? Das Eindringen vom *Cardium edule* L., mag dieselbe auf beliebige Weise geschehen haben, konnte nicht früher stattfinden, als dasselbe sich im Schwarzen Meere verbreitete, und hierher gelangte es nur nach Verbindung des Schwarzen Meeres und der Propontis mit dem Mittelmeer 1). Jedoch muss man daraus nicht folgern, dass das Erscheinen vom *Cardium* im Kaspischen Meer mit dem im Schwarzen Meer ein gleichzeitiges sein sollte. Man hat den Grund anzunehmen, dass die Einwanderung des *Cardium edule* nur allmählig vor sich ging. Bei Gallipoli sehen wir seltene Exemplare von demselben schon in den höchsten Horizonten der Tschaudaschichten, obwohl sein Vorkommen hier auch durch eine secundäre Umlagerung oberer Schichten des Tschaudahorizontes sich erklären lässt. Im Schotter von Tobetschik habe ich zusammen mit Viviparen und kaspischen Cardiden auch ein Exemplar vom *Cardium edule* gefunden. Somit fällt hier das erste Auftreten mit der Ablagerung der Muschelanhäufungen vom kaspischen Typus im Gebiete des Schwarzen Meeres. Thomas Belt erwähnt aus den Schichten von Taganrog ein Fragment vom *Cardium edule* L., doch wurde sein Vorkommen von N. Sokolow nicht bestätigt, weshalb es zweifelhaft bleibt, ob es um jene Zeit bis in den nördlichen Theil des Azow'schen Meeres eingedrungen war. Es ist aber unzweifelhaft, dass es dort schon während der Ablagerung mariner Muschelschichten der Halbinseln Kertsch und Taman existirte.

---

1) *Proced. of Royal. Soc. 46, 1889.*

2) *Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. 40, 1900.* Ueber das diluviale aralokaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung.

3) Mius-Liman, l. c.

1) Ich halte für wenig wahrscheinlich, dass das *Cardium edule* in das Kaspische Meer durch das Hinübertragen der Larven gelangte, weil diese Art, wie alle marinen Bivalvien zarte, freischwimmende Larven hat, welche ohne Beschädigung durch die Luft nicht transportirt werden können. Es ist auch wenig denkbar. Vielmehr können ganz jünge Muschelchen transportirt werden, aber wahrscheinlich nur auf ganz kurze Strecken. Somit ist es nothwendig, auch bei dieser Vermuthung, ianzunehmen, dass das *Cardium edule* L. im Azow'schen Meere n einer nachsten Nachbarschaft mit den Seen der Manyschniederung existirte.

Da es mir als wahrscheinlich erscheint, dass *Cardium edule* L. in's Kaspische Meer durch die Meerenge von Manytsch hineingewandert hat, so steht die Entscheidung der Frage, ob die Zeit des Auftretens des *Cardium edule* im Kaspischen Meer mit der Zeit der Ablagerung der oberwähnten Muschelschichten zusammenfällt, oder in eine spätere Epoche gehört, mit der Aufklärung der Geschichte der Manytsch-Niederung im Zusammenhang. Einige interessante Thatsachen in dieser Richtung gibt uns die letzte Arbeit Bogatschew's. Es ist ihm gelungen, das Vorkommen der Schichten mit *Cardium edule* L. am Metschetnyi Liman zu constatiren («Ostrow»). Diese Ablagerungen bezeichnet Bogatschev als neue kaspische. Dieselben sind nach seiner Meinung von den älteren kaspischen Bildungen durch eine Unterbrechung (Lacune) getrennt. *Cardium edule* L. aber «dringt in das Kaspische Meer durch den Kanal, welcher in den alten kaspischen und den Süsswasserablagerungen der Uebergangszeit eingegraben wurde. Es ist schwer zu sagen, ob die Communication mit dem Kaspischen Meer wiedergestellt wird», weil *Cardium edule* bisjetzt nicht weiter östlich im Manytschthal gefunden worden ist. Wie es scheint, neigt sich der Autor zu der Vermuthung zu, dass es keine continuirliche Verbindung existirte, sondern eine Kette Salzseen, mittelst welcher Vögel Larven von *Cardium edule,* sowie junge Exemplaren desselben hinübertragen konnten. Jedenfalls, wenn auch es so war, lagen das Azow'sche und das Kaspische Meer sehr nahe voneinander. Es war, wie man mit Bogatschew sagen kann, nach dem Durchbruch des Bosporus oder, wie wir genauer sagen werden, nachdem die Gewässer des Mittelmeeres in das Gebiet des Schwarzen Meeres durch den Bosporus hineingedrungen haben, weil der letztere schon früher existirte. Es ist aber schwer anzunehmen, dass dieses Ereigniss nach der Lössepoche stathatte. Wir werden diese Frage später eingehender erörtern. Es ist noch schwieriger, diese Folgerungen mit den Schlüssen von Grigorović-Beresowski über das Alter der quaternären marinen Ablagerungen an den Ufern des Schwarzen Meeres in Einklang zu bringen.

Gehen wir jetzt zur Frage über das Alter der älteren kaspischen (aralokaspischen) Ablagerungen. Es ist unzweifelhaft, dass man die letzteren später in mehrere Horizonte zergliedern wird. Die Existenz mehrerer Terrassen weist auf wiederholte Oscillationen des Kaspischen Niveau's während der Pleistocänzeit hin, jedoch noch die Anzahl dieser Terrassen, weder ihre absolute Höhe sind bisjetzt mit genügender Genauigkeit untersucht. Auf Grund des Vorkommens einer Schicht mit fluviatilen oder gemischten Fauna zwischen den kaspischen Ablagerungen der Kalmückensteppe schliesst Muschketow auf das zweimalige Oscillation des kaspischen Niveau. Beide Oscillationen gehören der Diluvialepoche an. Maximaltransgression, seiner Meinung nach, wurde durch die Entwickelung des Inlandeises hervorgerufen, dessen Verminderung auch die Verminderung des Kaspischen Meeres mit sich zog. So würde das Maximum der Transgression des Kaspischen Meeres nach Muschketow mit der grossen Vergletscherung zusammenfallen. Derselben Meinung ist auch Sjögren[1]). Sjögren wendet an das Kaspische Meer die Theorie von Jamieson an, laut welcher die Seen jede Oscillation der Feuchtigkeit des Klima's registriren, weshalb ihr Niveau sich während der Glacialepochen hebt und in den Interglacialepochen fällt. Von diesem Standpunkte aus müsste man ebensoviele Oscillationen constatiren, wie viele Glacialepochen waren. Auf diese Weise könnte man beispielweise ein folgendes Verhältniss zwischen den Eiszeiten und den verschieden Erscheinungen im Kaspischen Gebiet annehmen:

I-te Eiszeit.	Bakustufe.
1-te Interglacialzeit.	Süsswasserablagerungen unter den aralokaspischen Schichten.
II-te Eiszeit (Hauptvergletscherung).	Maximale Transgression des Kaspischen Meeres. Schichten mit *Didacna trigonoides*. Obere Terrassen bei Petrovsk und am Golf von Balchan.
2-te Interglacialzeit.	Regression des Kaspischen Meeres. Süsswasserablagerungen am Manytsch.
III-te Eiszeit.	Das Hineindringen vom *Cardium edule* in das Kaspische Meer. Zweite Uferlinie bei Petrovsk un am Balchanbusen.
Postglacialzeit.	Allmählige Eintrocknung des Kaspischen Meeres. Abtrennung vom Aralsee. Unbedeutende mehrmalige Oscillationen. Dritte und vierte Uferlinie am Balchanbusen.

Es ist selbstverständlich, dass die Zusammenstellung sehr hypothetisch ist. Am wahrscheinlichten ist die Einreihung der Maximaltransgression des Kaspichen Meeres in die Haupteiszeit.

Es wäre natürlich zu vermuthen, dass die Ingression der kaspichen Fauna in das Schwarze Meer auch mit derselben Epoche zusammenfällt, und das würde gar nicht unseren Auseinandersetzungen wiedersprechen

---

[1]) Ueber das diluviale, aralokaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung. *Jahrb. d. k. k. geol. B. A. 1890.*

(siehe oben). Ebenso natürlich wäre es auch in dem Falle zu erwarten, wenn wir annehmen, dass im pontokaspischen Gebiet auch umfangreiche Oscillationen des Wasserspiegels und nicht ausgedehnte vertikale Festlandbewegungen (freilich zusammen mit ersteren vor sich gingen). Diesen Standpunkt vertheidigt N. A. Sokolow, welcher freilich auch die späten Dislocationen im Gebiete des Schwarzen Meeres und des Aralsees nicht verneint. Jedoch glaubt N. A. Sokolow, dass die Einwanderung der kaspischen Fauna in das Azow'sche Meer nicht während der Maximaltransgression de Kaspischen Meeres statthatte, sondern nur mit dem Beginn derselben zusammenfällt. «Mit welchen von den Horizonten der im Gebiete des Kaspi-Sees verbreiteten gleichnamigen Ablagerungen wir die Schichten mit kaspischen Cardien bei Taganrog, in Süd-Bessarabien und an anderen Orten im Bassin des Schwarzen Meeres der Zeit nach in Parallele zu stellen haben, das ist eine Frage, auf die sich im Augenblicke noch keine stricte Antwort ertheilen lässt. Wenn es sich thatsächlich bestätigt, dass in der gesammten Suite der besprochenen Sedimente im Regierung-Bezirk Astrachan und in den benachbarten Rayons von Elephantenresten nur Knochen von *Elephas primigenius* vorkommen, so werden wir vielleicht die nördlich vom Kaspi gelegenen Schichten mit *Cardium trigonoides* u s. w. als jünger anrechen müssen, als die mit kaspischen Cardien und Dreissensien im Bereiche des Schwarzen und des Azow-Meeres, in denen nur Reste von *Elephas trogontherii* anzutreffen sind, d. h. wir werden annehmen müssen, die umfassende Transgression des Kasphischen Meeres in nördlicher Richtung habe sich nicht gleichzeitig mit dem Vordringen seiner Gewässer sammt der sie belebenden Fauna durch den Manytsch nach dem Azow- und dem Schwarzen Meers vollzogen, was seher wunderbarer wäre (Mein Kursiv!) Wenn wir dagegeu die Zusammensetzung der Molluskenfauna berücksichtigen, so sehen wir, dass die grösste Aehnlichkeit mit den kaspischen Ablagerungen in der Umgebung von Taganrog, auf der Halbinsel Kertsch und in Süd-Bessarabien die tieferen Schichten der kaspischen Ablagerungen im Süden des Reg.-Bez. Astrachan offenbaren, die Schalen von Süsswasser-Mollusken einschliessen, darunter auch solche von *Paludina diluviana* mit Beimischung von Vertretern des Genus *Dreissensia* und relativ wenig zahlreichen kaspischen Cardien. Dann bliebe auch die Möglichkeit offen, dass das Vordingen des Kaspischen Meeres in das Bassin des Schwarzen Meeres mit dem Beginn seiner Transgression in nördlicher Richtung zusammengefallen wäre». Ueber diese Ausführungen von N. A. Sokolow kann man Folgendes bemerken. Wie werden wir dann erstens jenen Umstand erklären, dass im Gebiet des Schwarzen Meeres jene Ablagerungen (über dem Meeresspiegel) fehlen, welche dem Maximum der kaspischen Transgression entsprechen würden. Wenn dieses Vordringen bloss eine Folge der Hebung des kaspischen Niveau's war, oder wenn im Gebiet des Manytsch keine wennauch schwache Dislocationen stattfanden, oder wenn im Norden des Schwarzen Meeres keine allgemeine Hebung vor sich ging (resp. eine ebensolche allgemeine Senkung im Kaspischen Gebiet, welche dann sich durch eine Hebung ablöste), so bleibt für uns die Erscheinung ganz unverständlich. Das bemerkt der Autor selbst in den nächstfolgenden Zeilen: «das Niveau dieses von einer kaspischen Fauna bewohnten Wasserbecken, die an der Stelle des heutigen Schwarzen und Azow'schen Meeres lagen und von Norden reichlichen Zufluss erhielten, stand um einige Meter höher, als gegenwärtig, ohne indess das des Kaspischen Meeres zur Zeit seines höchsten Wasserstandes zu erreichen. Warum die Ursachen, die ausgedehnte Transgression des Kaspi hervorgerufen haben... dieselbe Wirkung nicht im gleichem Maass auch auf das an der Stelle des heutigen Schwarzen Meeres liegende Wasserbecken augeübt haben, bleibt bis auf Weiteres eine offene Frage». Als einzige Lösung dieser Frage scheint mir die Annahme, dass das relative Niveau des Festlandes an der Nordküste des Schwarzen und des Azow'schen Meeres um die Epoche der Ingression der kaspischen Gewässer höher stand als jetzt und noch höher während der Bildung brauner Lehme geworden ist. Eine solche Annahme mit der Zulassung einer späteren Senkung, welche zur Bildung der Limane führte, erklärt vorzüglich fast alle Schwierigkeiten. Eine Hypothese des Abflusses des Kaspisees in das Schwarze Meer, und dieses letzteren in die Propontide und weiter nach Süden zuzulassen, ist kaum möglich. Ein solcher Abfluss würde zur einer volkommeneren, jedenfalls zu einer bedeutenderen Aussüssung führen, als diejenige, welche aus dem Bestand der in diesen Becken während der Pliocänzeit gelebten Faunen erhellt. Ausserdem müsste ein solcher Abfluss um die Haupteiszeit stattgefunden haben, später aber sollte es zu einer vollständigen Isolierung des Schwarzen Meeres kommen in Folge eines Niveausenkung, welche die Bildung der Limanenthäler verursachte. Diese Isolation könnte aber bloss eine Zunahme des Salzgehaltes als Folge haben, indessen liest man bei N. Sokolow: «Relictenbassin vom kaspischen Typus büsst seinen Salzgehalt noch weiter ein und sein Niveau fährt fort, sich zu senken».

Ob die Ablagerungen, welche unlängst Grigorović-Beresovskij zwischen Gelendgik und Dğubga entdeckt hat, auch zu demselben Horizont angehören, wie die Brackwasserschichten von Tschokrak und Tobetschik mit *Didacna crassa*, ist es schwer zu sagen. Fauna dieser Schichten (Kalkstein und Conglomerat, welche längs dem Ufer zwischen dem Grossen Dğonchot und dem Fluss Reta auf 15 Werst sich hinziehen), kann ebenso gut mit der Tschaudaschichten als auch mit jenen vergleichen. Mit Tschaudaschichten sind dieselben in petrographischer Hinsicht ähnlich, auch ihrer ziemlich bedeutenden Höhe über dem Meer (25 Sagenes=circa 50 Meter) wegen, sowien ach dem Vorkommen der *Dreissensia Tschaudae*. Jedoch kommt die letztere nicht in den grossen typischen Exemplaren, sondern als var. *pontocaspia* Andrus. Ausserdem fehlen hier die für Tschauda schichten typische ausgestorbene Cardiden.

Von den Brackwasserschichten von dem Typus Tschrokak-Taganrog-Babele unterscheiden sich die von Grigorović entdeckten Schichten nicht nur durch das Vorkommen der erwähnten *Dreissensia*, sondern aber durch ihren mehr marinen Charakter (Fehlen von *Vivipara* etc.). Mir scheint es aber, dass man dieselben doch in die Parallele mit den letzten stellen muss. Darauf weist das Vorkommen eines *Balanus* hin. Dieses Vorkommen ist dem Vorkommen von *Cardium edule* in dem Schotter von Tobetschik analog und beweist, dass während der Ablagerung der Schichten von Dğonchot schon eine Communication mit dem Mittelmeere sich eröffnete, doch war die Aussüssung noch so gross, dass nur noch so geduldige Formen, wie die erwähnten einzudringen vermochten. Die Balanen, wie ich schon einmal mittheilte, finden sich auf Melanopsiden in den Mündungen der kaukasischen Flüsse und auf den Dreissensien im Limane Kisiltaš (Kubanmündung).

Die Fauna der posttertiären marinen Muschelanhäufungen der Halbinsel Kertsch. Die Untersuchung der Brackwasserschichten, welche an der Basis der marinen quaternären Schichten auf der Halbinsel Kertsch auftreten, hat uns gezeigt, dass dieselben in einem Niveau mit den Schichten von Babèle und Giurgiulesci, mit dem Schotter von Tyraspol und Kutschurgan und den Paludinenschichten von Taganrog liegen.

Mit welchen glacialen und interglacialen Ablagerungen Westeuropas diese Bildungen parallesirt werden müssen, das mit Sicherheit bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse zu entscheiden, erscheint als sehr beschwerlich. Am meisten drängt sich der unerwartete Schluss, dass dieselben der zweiten Interglacialepoche (dem Helvetian Geikie's) entsprechen, d. h. dass dieselben jünger sind, als die Epoche der Hauptvergletscherung, welche letztere die einzige glaciale Epoche Südrusslands gewesen war. Inwieferne dieser Schluss gerechtfertigt ist, wird die Zukunft entscheiden. Mir scheint aber wahrscheinlich, dass wir diese Schichten der Hauptvergletscherung parallelisiren dürfen.

Ist es so, dann gehören die marinen quaternären Schichten von Kertsch nicht zu den ältesten Zeiten der Quartärepoche. Man müsste dieselben der II-ten Interglacialepoche zurechnen (Helvetian Keilhak's). Trachten wir irgend welche Schlüsse in dieser Richtung aus der Untersuchung der Fauna der marinen quartären Schichten von Kertsch ziehen. Dieselbe ist hauptsächlich von den noch jetzt im Schwarzen Meere lebenden Arten zusammengesetzt. Da ich bis zur Zeit mich nicht mit der detaillirten Bearbeitung meiner Materialien beschäftigt habe, so kann ich nicht hier eine vollständige Liste der Fauna geben. Zur Illustration den Charakters der Fauna werde ich folgende Arten nennen: *Ostrea adriatica* Lam., *Pecten glaber* L., *Mytilus crispus* Cantr., *latus* Chemn., *Modiola adriatica* Lam., *Arca lactea* L., *Lucina (Loripes) leucoma* Tutr., *Cardium edule* L., *Venus gallina* L., *Petricola lithophaga, Donax trunculus, Capsa fragilis* L., *Mactra triangula* Lam., *Solen vagina* L., *Pholas candida* L., *Nassa reticulata* L., *Cerithium vulgatum* Br. etc. Jedoch findet man hier nicht nur diese auch jetzt im Schwarzen Meere lebende Formen, sondern auch solche, welche bisjetzt im Schwarzen Meere nicht constatirt worden sind. Solche sind: *Pecten varius*, *Chama* sp., *Cardium tuberculatum, Venus verrucosa* L. var., *Arca barbata* Lam., *Dosinia exoleta* L., *Psammobia depressa* Penn., *Tapes Dianae* (*Calverti* Newt.). *Chenopus pes pelecani*. Man muss aber bemerken, dass ausserhalb von *Tapes Calverti*, welche ziemlich oft vorkommt, finden sich die anderen nur selten und nicht überall. So kommen dieselben zum Beisp. bei Tschokrak gar nicht vor, wo nur euxinische Formen zu Hause sind, während dieselben bei Karangat auf eine besondere Schicht beschränkt sind (oolitischer Kalkstein) und bei Eltigen findet man dieselben in den Serpulitknollen.

Abich, welcher zuerst gründliche Untersuchungen der kertscher quaternärer Lager anstellte, glaubte, dass die Fauna derselben viel reicher war, als die heutige euxinische, ebenso reich, wie die des Mittelmeeres 1). Die Behauptung Abich's wurde auch von Peters und Süss angenommen, sogar hat Coquand diese Schichten zum oberen Pliocän gerechnet. Seinerzeit habe ich auf Grund der Analyse jener Thatsachen, welche Abich gezwungen

---

1) Herr Grigorović-Beresovskij (l. c. p. 120) kehrt zur Ansicht Abich's zurück, wie es mir scheint, ohne genügende Gründe. Man braucht einfach die reichste Liste der quaternären Mollusken von Kertsch (Tobetschik. Grigorović. l. c. p. 111, 34 sp.) mit der Liste der Mollusken des Marmara Meeres zu vergleichen (Nach meiner Zusammenstellung mehrere Hunderte von Anten), um sich darin zu überzeugen, dass die quaternäre Fauna nur um etwas reicher war, als die heutige des Schwarzen Meeres.

haben, jene Folgerung zu machen, sowie auf Grund einer persönnlichen Bekanntschaft mit der quaternären marinen Fauna von Kertsch und mit der heutigen Fauna des Schwarzen Meeres nachzuweisen versucht, dass die Abich's Meinung irrig ist und dass das Schwarze Meer nie salziger war als jetzt. Jedoch habe ich schon früher constatirt, dass in den quaternären Schichten von Kertsch, einige jetzt im Schwarzen Meere unbekannte Arten vorkommen, glaubte aber diese Thatsache unserer ungenügender Kenntniss des euxinischen Fauna zuzuschreiben. Während der letzten Jahre hat die Erforschuug derselben grosse Vorschritte gemacht, insbesondere infolge der Tiefsseuntersuchungen im Schwarzen Meere. Freilich kennen wir weitaus noch nicht alle im Schwarzen Meere vorkommende Mollusken (insb. Seichtwasserfaunen der West- Süd- und Ostküste), jedoch ist es wenig glaubwürdig, dass selche grosse Formen, wie *Tapes Calverti* etc. unbemerkt bleiben konnten. Man muss also mit der Thatsache des Aussterbens einiger Arten rechnen. Nichtsdestoweniger setze ich fort zu behaupten, dass die Fauna des Schwarzen Meeres auch während der Ablagerung der quaternären Lager von Kertsch mit der mittelländischen sich nicht messen konnte. Es giebt verhältnissmässig wenig ausgestorbene Formen, sie sind fast alle selten. Jedoch fordert ihr Vorkommen eine Erklärung. Ihr Hineinwandern in das Schwarze Meer um jene Epoche konnte zum Beips. mit den klimatischen Verhältnissen im Zusammenhang gestanden haben, etwa mit dem wärmeren und trockenen Klima. Die oberflächlichen Gewässer des Schwarzen Meeres konnte infolgedessen wärmer und etwas salziger sein, als heute.

Versuchen wir jetzt einen Vergleich der Kertscher quaternärer marinen Schichten mit anderen Vorkommnissen zu machen.

Unzweifelhat gehören zum selben Alter marine Ablagerungen der Dardanellen. Sie sind hier schon lange bekannt. Olivier, Forbes, Spratt und Tschichatscheff erwähnen dieselben. Nach Calvert und Neumayr liegen diese quaternären Lager flach und lehnen sich zu den bis zu einer Höhe von 800′ ergebenden tertiären Schichten, welche theilweise dislocirt sind. Die quaternären Schichten liegen in einer Höge von etwa 30—40 Fuss. Sie sind von mehreren Punkten bekannt: Bei Gallipoli, zwischen Lampsaki und Abydos, bei Tschanak-kalessi. Nach Neumayr und Toula, welcher unlängst das östliche Ufer der Dardanellen besucht hat, besteht die Fauna dieser Ablagerungen aus den mittelländischen Arten. Vereinigen wir die Listen von Neumayr und Toula, so bekommt man im Ganzen nur 28 Arten. Von diesen 28 Arten kommen 20 im Schwarzen Meere vor. Dazwischen findet man auch dieselbe grosse *Tapes Calverti*, welche für die Kertscher quaternäre Lager so charakteristisch ist. Ebenso bemerkt man *Pecten varius*, *Venus verrucosa*, *Dosinia exoleta. L.* Die erste Thatsache macht es sehr wahrscheinlich, dass die Muschelabgerungen der Dardanellen demselben Horizont angehören, wie die von Kertsch und Taman, sowie alle andere gehobene quaternäre Schichten auf dem euxinischen Gestade.

Es wäre sehr interresannt, das Verhältniss der marinen Ablagerungen zu den von mir bei Gallipoli constatirten Tschaudaschichten klar zu machen. Hier habe ich während der «Selanik»-Expedition bei der Stadt selbst Muschelkalkstein mit Muschelabdrücken beobachtet, welcher in losere Muschelschichten ubergeht, in welchen viel Gerölle vorkommt. Die Fauna dieser Schichten besteht aus derselben Arten, wie die der Muschelkalke auf Cap Tschauda wie zum Beisp. *Dreissensia polymorpha, Tschaudae, Didacna crassa, Tschaudae, Monodacna Cazecae.* Zu diesen Arten gesellt sich ausserdem noch eine neue Art: *Didacna hellespontica.* Die Ablagerungen beginnen auf dem Cap, auf welchem die Stadt gebaut ist, am Nivaeau des Meeres und stellen eine Mächtigkeit von etwa 40 Fuss dar. Auf der Höhe der Falaise fand ich zwischen den Brackwassermuscheln auch einige seltene Exemplare der marinen Arten, wie *Cardium edule, Corbua gibba* und Bruchstücke von *Tapes.* Man sieht aber keine direkte Auflagerung der marinen Ablagerungen auf den Tschaudaschichten bei Gallipoli selbst. SW. von der Stadt werden in nicht hohen Falaisen schwach geneigte Tertiarschichten aufgeschlossen, und in einer Entfernung von der Stadt liegen auf denselben, auf einer Höhe von etwa 40—50 Fuss. auf einer horizontalen Abrasionsfläche, marine Bänke mit Austern, *Cardium edule*, *Tapes Dianae*, *Balanus* etc. Es erscheint auf diese Weise auf Grund der horizontalen Lagerung der marinen Bänke, sowie der Tschaudaschichten als unzweifelhaft, dass die Austernschicht jünger ist, was auch das Vorkommen der marinen Arten in den höchsten Niveaus der Tschaudaschichten bei Gallipoli bestätigt wird.

Auf der Halbinsel Kertsch steht die Sache etwas anders. Die Tschaudaschichten liegen hypsometrisch höher, als die in der Nähe auftretende quaternäre marine Schicht von Karangat, und die quaternäre Brackwasserschichten, welche bei Tschokrak unter den marinen liegen, ihrer Fauna nach jünger sind, als die Tschaudaschichten. Man kann diese Thatsache nur in dem Sinne erklären, dass untere Horizonte der marinen quaternären Schichten theilweise durch die Brackwasserschichten ersetzt werden. Auf diese Weise sind die letzteren theilweise der Fauna mit *Elephas trogontherii*, *Paludina diluviana*, *Didacna crassa* etc. parallel, theilweise jünger als dieselbe.

Der Vergleich mit den quaternären Ablagerungen des Mittelländischen Gebietes trifft auf grosse Schwierigkeiten, welche jedenfalls zum Theil aus unserer ungenügenden Kenntniss dieser letzteren hervorgehen. De Stefani vertheilt marine posttertiäre Ablagerungen Italiens zwischen dem unteren und mittleren Postpliocän. Zum unteren rechnet er die Schichten mit *Cyprina islandica* zu, welche den oberen Pliocän in mehreren Punkten Italiens bedecken. Klassisch sind die Schichten von Monte-Mario bei Rom. Andere Punkten sind Valle-Biaja und Sciacca (Sicilien). Diese Ablagerungen enthalten noch eine bedeutende Beimengung ausgestorbener Formen: bei Livorno hat man in denselben Reste von *Elephas antiquus* und *Hippopotamus Pentlandi,* und am Monte Mario die von *Elephas meridionalis* gefunden. De Stefani parallelisirt diese Schichten mit Forest-bed Englands und mit dem Crag von Weybourne. Diese letztere findet man in den Schema Geikie-Keilhak's: den Crag von Weybourne im Scanian (1-te Glacialzeit), den Forest-bed im den Norfolkian (1-te Interglacialzeit).

In der letzten Ausgabe der «Traitè de geologie» von Lapparent alle erwähnte Ablagerungen sind unter den Namen des Sicilien vereinigt und dem oberen Pliocän zugerechnet. Jedenfalls sind dieselben der grossen Vergletscherung vorangegangen (dem Saxonian). Die der letzten Epoche entsprechenden Ablagerungen zeichnen sich durch das Auftreten einer bedeutender Quantität der borealen Formen aus. Ausser *Cyprina islandica* findet man: *Mya truncata L., Pecten islandicus, Buccinum undatum* etc. Diese Ablagerungen, welche dem sogenannten Saharien zugerechnet werden, werden von de Stefani unter dem Namen des Horizontes mit *Pecten des lutrae* ausgeschieden. Junger ist das Horizont mit *Strombus bubonius* und anderen tropischen Arten, velche in Calabrien auf den Schichten mit borealen Arten liegen. Man kennt ähnliche Schichten auf der Insel Pianosa, auf den Balearen, im Algier, Tunis und auf Insel Cyprus. Diese Schichten entsprechen nach de Stefani schon der Abschmelzperiode des grossen Inlandeises.

In unseren posttertiären marinen Schichten fehlen boreale Elemente vollständig, und das Auftreten bei Karangat jener für das Schwarze Meere ausgestorbener mittelländischen Arten errinert vielmehr auf das Auftreten der tropischen Arten in dem Horizont mit *Strombus bubonius.* Auf diese Weise kommen wir auch hier zum Schlusse, das die marinen quaternären Schichten des euxinischen Gebietes schon der II-ten Interglacialzeit entsprechen.

Ist diese Folgerung richtig, dann müssen auch andere geologische Daten mit derselben übereinstimmen.

Aus dem Vorhergesagten scheint es mir zu folgen, dass wir freilich noch weit davon sind, um eine endgültige Classification der Ereignisse der geologischen Geschichte Südrusslands während der Quartärzeit zu schaffen, dass aber schon jetzt einige Folgerungen möglich sind. Die Bildung der marinen Quaternärterrassen sind wir geneigt zu der Zweiten Interglacialzeit zurechnen. Um diese Zeit fand auch die Vereinigung des Schwarzen Meeres mit dem Mittelmeerbecken statt. Die Ablagerung brackischer Muschelanhäufungen der Halbinseln Kertsch und Taman, von Südbessarabien und von Taganrog kann nicht durch einen zu grossen Zeitinterwal von der Bildungezeit der marinen Muschelschichten abgetrennt sein. Sie bildeten sich sogar theilweise gleichzeitig mit den marinen, es weist wenigstens das Vorkommen von *Cardium edule* L. in einigen von denselben darauf hin, dass das Eindringen der mittelländischen Fauna schon um die Epoche der Ablagerungen der brackischen Muschelschichten mit *Didacna crassa* [1] begonnen hat. Höchstens also gehören die brackischen Bildungen der Haupteiszeit an.

Diese Folgerung würde gut mit der allgemeinverbreiteten Meinung übereinstimmen, dass die maximale kaspische Transgression gerade um dieselbe Zeit statthatte [2]. Die bedeutende Niveauhebung des Kaspissees hatte als Folge das Eindrinen der kaspischen Fauna in den nördlichen Theil des Schwarzen Meeres.

Die Vereinigung mit dem Mittelmeere fand schon während der 2-ter Interglacialzeit statt, noch als die Verbindung mit dem Kaspi nicht aufgehört hat, doch das Niveau des letzteren bedeutend tiefer stand, weshalb *Cardium edule* L. nur in einer unbedeutender Höhe über dem Kaspi in seiner nächsten Umgebungen vorkommt.

In welchem Verhältniss diese Ereignisse zur Bildung der Limanthäler standen, bleibt für mich nicht ganz aufgeklärt. Man muss hoffen, dass weitere Untersuchungen neue Thatsachen für Aufklärung dieser wichtigen Frage liefern werden. Jedenfalls kann man tapfer behaupten, dass während der ganzen Quarterärperiode im pontokaspischen Gebiete locale und allgemeine Deformationen der Erdkruste vor sich gingen, deren Combination mit selbständigen Oscillationen des Meeres, welche in solchen geschlossenen Becken, wie das kaspische Meer ist und wie auch der Euxinische See bis vor kurzem war, ganz natürlich sind, kann die ganze Summe Erscheinungen klar machen. Es ist selbstverständlich, dass diese Selbständigkeit seit dem Momente der Vereinigung mit dem Mittelmeere aufhören musste.

---

[1] Süsswasserablagerungen mit *Vivipara diluviana* können einen etwas grösseren Zeitinterval umfassen, als die Schichten mit *Didacna crassa* Eichw.

[2] Nach Krischtafowitsch sogar während der Regressions oder Abschmelzperiode des grossen Inlandeises.

Seit diesem Momente sollten die Oscillationen das Meeresniveau im Euxin und im Kaspi von denen des Mittelmeeres abhängig werden, wenn solche überhaupt stattfanden, was nich zu verneinen ist. Diese Oscillationen (des Mittelmeeres) sind aber uns nur wenig bekannt [1]). Jedenfalls um sich die Rechenschaft von den Niveaubewegungen im pontokaspischen Gebiet zu geben, brauchen wir uns bis zum Momente der Vereinigung für die mittelländischen Oscillationen nicht zu sorgen.

Ich werde nicht die Frage von den Oscillationen im Kaspischen Meere eingehend betrachten und mich mur mit folgender Bemerkung beschränken. Der allgemein verbreiteten Anchicht nach, schwillt das Niveau des Kaspischen Meeres während der Haupteiszeit und diesem Ereigniss verdankt die bekannte aralokaspische Transgression; welche Niveauoscillationen dieser Transgression vorangegangen sind, werden wir nicht betrachten, obwohl solche ohne Zweifel vor sich gigngen. Dank der grossen Transgresion kommt das Kaspiche Meer in Verbindung mit dem Euxin. Wann diese Vereinigung begonnen hat, ist es schwer zu sagen. Nach Bogatschew liegen aralokaspische Schichten in der Manytschniederung auf den Süsswasserschichten (lössartige Thone). Für diese nimmt er das altquartäre oder vielleicht sogar pliocäne Alter [2]).

Sind es quartäre Ablagerungen, dann ist das Vorkommen von *Didacna crassa* sowie im Schwarzen Meere als auch im Kaspischen während Epoche der Tschaudaschichten und der Bakustufe unverständlich.

Wie es auch sein mag, dringen kaspische Gewässer während der aralokaspischen Transgression in das Gebiet des Schwarzen Meeres. Jedoch konnte es nicht bei den gegenwärtigen hypsometrischen Verhältnissen statthaben, wie ich schon mehrmals darzulegen Gelegenheit hatte. Es mussten ausgedehnte und allgemeine Deformationen der Erdkruste geschehen sein, sonst kann man die gegenwärtige Verbreitung aralokaspischer Schichten und ihnen entsprechender Ablagerungen am Schwarzen Meere nicht erklären. Wir haben, freilich keine Möglichkeit jene Punkte zu finden, welche so zu sagen am Null geblieben sind, welche sein hypsometrisches Niveau nicht verändert haben. Nimmt man an, dass die geringsten Deformationen im kaspischen Gebiete statthatten, dann muss man zulassen, dass das Gebiet im Norden des Schwarzen und des Azow'schen Meeres während der aralokaspischen Transgression hypsometrisch höher lag, als jetzt, und seitdem beträchtliche Senkungen erlitten hat.

Diese Vermuthung stimmt ganz gut damit überein, was wir von der Verbreitung der Limanen und limanartigen Seen und Buchten im euxinischen Gebiet, mit der Verbreitung der Sedimente, welche kaspische Arten enthalten etc. wissen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieser Senkungsprocess schon vor der aralokaspischen Transgression begonnen hat, er ging vielleicht der Transgression entgegen. War nicht vielleicht die Manytschniederung bloss das Thal eines in das Kaspische Meere einmündenden Flusses? Hat die aralokaspische Transgression nicht dieses Thal als eine Meerenge gebraucht, wobei infolge der Senkung, deren Intensität gegen Westen zunahm, diese Meerenge im Stande war, die Wasserscheide zu passiren und in die Vereinigung mit dem Azow'schen resp. mit dem Schwarzen Meere treten?

Wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem Zurücktreten des scandinavischen (saxonischen) Inlandeises, fing auch der Spiegel des Kaspischen Meeres zu fallen an.

Dieses Fallen war wahrscheinlich im Zusammenhang mit klimatischen Schwankungen ungleichmässig. Auch das Niveau des Euxinischen Sees musste fallen, es konnte auch sogar zur einen neuen Abtrennung des Kaspi- und des Euxinsees führen, worauf die Untersuchungen von Bogatschev über die Lagerung der Schichten mit *Cardium edule* in einer Rinne, velche in den kaspischen Ablagerungen des Manytschthales erodirt ist, hinzuweisen scheinen. Kam diese Abtrennung schon vor dem Momente der Einwanderung des mittelländischen Fauna, so konnte der Spiegel des Schwarzen Meeres stark fallen, eben so wie der des Kaspischen Meeres jetzt. Es ist selbstverständlich, dass bei diesem Process Flüsse sich auch in die zufällig sich trocken legende kaspische Ablagerungen (Miusliman) eingraben konnten, in anderen Flussmündungen aber von Mius bis zum Donau sind solche Ablagerungen unbekannt und es scheint mir, dass diese Thatsache bloss damit erklärt werden kann, dass die Senkungserscheinungen fortdauerten und auf diese Weise schon früher entstandene Thäler in Buchten verwandelten, wie es aus dem Auffinden der kaspischen Muschel unter dem Meeresniveau in den Schichten der Nehrung des Sak'schen Salzsees erhellt. Diese Senkungsprocesse gingen nicht nur an der Nordküste des Schwarzen Meeres, sondern auch auf der Westküste und verbreiteten sich bis in das Gebiet des Marmarameeres, wo dieselben bloss als ein schwacher Wiederhall jener grandiöser Dislocationen erscheinen, welche zur Bildung des Aegeischen Meeres geführt und endlich das Hineidringen der mittelländischen Gewässer in das euxinische Gebiet verursacht haben. Einige Thatsachen sprechen dafür, dass die Versalzung des Schwarzen Meeres und die Verbreitung der mittelländischen Fauna in demselbem nur allmählig und langsam vor sich gingen. War das Niveau des Schwarzen Meeres vor der Vereinigung niedriger, als jetzt, so würde die Vereinigung desselben mit dem Mittelmeer dasselbe gehoben haben.

---

[1]) Siehe: **Ch. Deperet** Sur les anciennes lignes de rivage pliocènes et quaternaires sur les côtes francaises de la Mediterranée. *C. R. Ac. Sc. t. CXXXVI, p. 1039—1043. R. mai 1903.*

[2]) Les steppes de la rivière Manytsch. *Bull. du Com. Géol. XXII. 1903.*

Hier fängt die Frage an, wie das Niveau des Mittelmeeres oder des Marmarameeres sich un jene Zeit zum heutigen verhielt. Nehmen wir an das dasselbe höher stand und etwa der Höhe der Wasserscheide im Manytschthal etsprach, d. h. etwa 15 Meter höher als jetzt stand (11 Meter—die Höhe der Wasserscheide und 4 Meter vorausgesetzte Tiefe der Meerenge an dieser Stelle). In diesem Falle würde die Lage der Muschelablagerungen bei Gallipoli und einiger Muschelablagerungen an der kaukasischen Küste (Sotschi 7 Sagenes = etwa 14 Meter, Gallipoli—13 . . 14 Meter) als normal erscheinen. Um die Sachlage an der Nordküste des Schwarzen Meeres zu erklären, wäre die alleinige Ueberfluthung der Thäler ungenügend, sondern müsste man noch eine weitere Senkung annehmen, sonst bleibt uns dann die Abwesenheit der marinen quaternären Ablagerungen in den niedrig liegenden Stellen der Meeresküsten zwischen Donau und Mius unverständlich.

Nehmen wir aber an, dass das Niveau des Schwarzen Meeres seit dem Vereinigungsmoment unverändert geblieben ist, so erscheint dann keine Nothwendigkeit eine Senkung an der Nordküste des Schwarzen Meeres vorauszusetzen; man kann einen Stillstand annehmen; jedoch muss man in diesem Falle vertikale Aufwärtsbewegungen nicht nur auf der Halbinsel Kertsch, wo sie unzweifelhat sind, und auf der Kaukasischen Küste, wo dieselben wahrscheinlich sind, sondern aber bei Gallipoli, wo die Schichten ungestört liegen und auf der Wasserscheide zwischen dem Azow'schen und den Kaspischen Meere zulassen.

Welche von beiden Alternativen ist richtig, werden weitere Untersuchungen zeigen.

Гигантскіе котлы на Бештау.

(Съ однимъ рисункомъ).

П. Кротова.

Gigantische Kesseln auf Beschtau (Nord-Kaukasus).

Von Prof. Dr. *P. Krotow* (in Kasan).

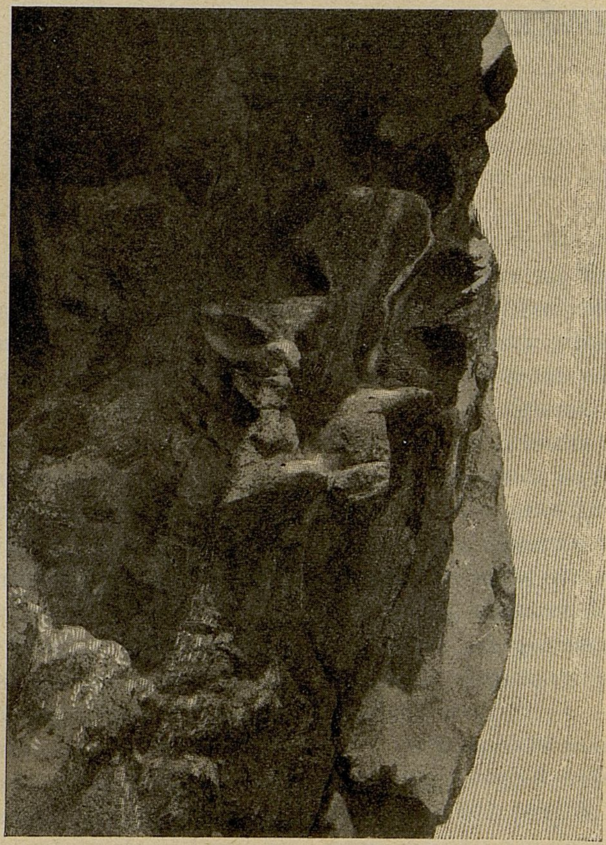
Горныя экскурсіи имѣютъ большую важность не только въ гигіеническомъ и эстетическомъ отношеніяхъ, но онѣ могутъ служить прекраснымъ образовательнымъ средствомъ, если организуются умѣло и руководятся свѣдущими лицами, обладающими достаточнымъ запасомъ научныхъ свѣдѣній вообще и основательнымъ знакомствомъ съ данною горною областью. Къ сожалѣнію, это послѣднее обстоятельство нерѣдко упускается изъ виду нашими немногочисленными горными клубами, которые не всегда принимаютъ должныя мѣры къ ознакомленію экскурсантовъ съ природой горъ, на которыя они организуютъ свои прогулки. Нерѣдко интереснѣйшія особенности горной природы имъ остаются даже неизвѣстными.

Къ числу такихъ особенностей, способныхъ заинтересовать всякаго любителя горныхъ прогулокъ въ районѣ Кавказскихъ минеральныхъ водъ, относятся гигантскіе котлы, замѣченные много на южномъ склонѣ Бештау, при восхожденіяхъ на эту гору лѣтомъ 1904 года. Чтобы познакомиться съ этимъ интереснымъ явленіемъ, нужно подниматься на Бештау со стороны Пятигорска, отъ Лермонтовской платформы Минерально-водской вѣтви Владикавказской желѣзной дороги. Отъ этой платформы къ подножію Бештау ведетъ колесная дорога (1 вер. 300 саж.), оканчивающаяся у подножія юго-юго-восточнаго отрога Бештау 1),

---

1) Бештау по-русски значитъ Пятигорье, такъ какъ эта гора состоитъ изъ пяти вершинъ: центральной или главной, имѣющей 1.397 мет. абсолютной высоты, и четырехъ отроговъ: сѣверо-западнаго, сѣверо-сѣверо-восточнаго, восточнаго и юго-юго-восточнаго. Очевидно, это названіе и было причиной наименованія Пятигорска его настоящимъ именемъ.

гдѣ на такъ называемой «Стрѣлкѣ» поставленъ столбъ съ надписью «Пѣшеходная дорожка на Бештау», на высотѣ 387,7 саж. надъ уровнемъ моря. Отсюда и начинается тропинка на Бештау, разработанная въ 1902 году Кавказскимъ Горнымъ Обществомъ на средства, отпущенныя изъ казны (изъ суммъ Управленія Минеральныхъ Водъ) директоромъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ Хвощинскимъ. Эта тропинка сначала спускается къ р. Большой Гремучкѣ, отъ которой начинается подъемъ на юго-юго-восточный отрогъ Бештау, подходящій длиннымъ каменистымъ гребнемъ къ главному массиву этой горы. Этотъ массивъ съ южной стороны горы представляется въ видѣ высокихъ, почти вертикальныхъ стѣнъ, сложенныхъ изъ трахитовой или андезитовой породы (точныхъ изслѣдованій до сихъ поръ не имѣется). Эти скалы поросли рѣдкимъ лѣсомъ и въ большинствѣ случаевъ являются голыми. Онѣ разбиты довольно правильными, почти вертикальными трещинами, идущими съ С.-В. на Ю.-З., какъ и въ другихъ массивахъ Пятигорья. Горная тропинка здѣсь идетъ у подножія этихъ скалъ и съ нея можно видѣть благодарную надпись, золотыми буквами, Кавказскаго Горнаго Общества по адресу директора минеральныхъ водъ В. Хвощинскаго за предоставленіе этому Обществу казенныхъ средствъ на устройство этой дорожки и предсѣдателю Общества Чечоту за руководительство при разработкѣ ея.



Но на этихъ скалахъ сама природа начертала гораздо болѣе интересныя и важныя письмена, которыя свидѣтельствуютъ о болѣе глубокихъ историческихъ перипетіяхъ, испытанныхъ этой горой, въ сравненіи съ той ничтожной, мѣстами едва замѣтной тропинкой, которая дала поводъ къ появленію вышеупомянутой надписи. Я имѣю въ виду такъ называемые гигантскіе котлы, которые отчетливо видны здѣсь на отвѣсныхъ скалахъ, передъ такъ называемой Апухтинской лѣстницей, занимая зону отъ 540 до 550 саженъ надъ уровнемъ моря. Эти котлы представляютъ изъ себя рядъ неправильно-овальныхъ углубленій, имѣющихъ довольно значительные размѣры и разнообразную форму. Одни изъ нихъ являются плоско-овальными углубленіями, болѣе или менѣе глубоко вдающимися въ скалы, причемъ длинная ось ихъ обыкновенно направлена вверхъ, въ косвенномъ направленіи къ поверхности скалъ; другіе же представляются въ видѣ почти горизонтальныхъ ходовъ, прямыхъ или извилистыхъ, открывающихся теперь на поверхности скалы то съ одного, то съ обоихъ своихъ концовъ.

Прилагаемый при семъ фотографическій снимокъ даетъ болѣе наглядное представленіе о внѣшнемъ видѣ и общихъ свойствахъ этихъ гигантскихъ котловинъ.

Обращаясь къ вопросу о происхожденіи этихъ котловъ на Бештау, я долженъ прежде всего замѣтить, что здѣсь они не могутъ быть приписаны эрозіонной дѣятельности водопадовъ или подледниковыхъ ручьевъ, способныхъ, при свободномъ паденіи воды, особенно при участіи твердыхъ обломковъ породъ, вытачивать подобныя углубленія, потому что при подобномъ способѣ своего образованія эти углубленія должны бы были находиться на днѣ долинъ, а не на вертикальной поверхности скалъ, и не могли бы быть вытянуты въ горизонтальномъ или въ наклонномъ положеніи, особенно съ направленіемъ своей наибольшей длины вверхъ, внутрь скалы. Точно также бештаускіе котлы не могутъ быть объяснены дѣятельностью вѣтра, такъ какъ здѣсь почти отсутствуютъ вѣтры южныхъ румбовъ (см. статью Силинича въ «*Землевѣдѣніи*» за 1904 г., IV), такъ какъ Пятигорье—далеко не пустыня, гдѣ могли бы столь энергично дѣйствовать эоловые агенты и притомъ на такія прочныя и устойчивыя породы, каковы трахиты и андезиты Бештау, и такъ какъ, наконецъ, эти котлы находятся на такой значительной высотѣ, гдѣ атмосфера довольно чистая и во всякомъ случаѣ не бываетъ переполнена сравнительно крупными обломками твердыхъ породъ. Остается послѣдній способъ происхожденія бештаускихъ котловъ, образованіе ихъ дѣйствіемъ прибоя волнъ, которыя дѣйствительно въ состояніи образовать подобные котлы и придать имъ именно указанную выше форму.

Итакъ, мы разсматриваемъ гигантскіе котлы на Бештау за уцѣлѣвшіе до сихъ поръ волноприбойные знаки на скалистыхъ островахъ какого-то морского бассейна сравнительно недавняго времени, занимавшаго собою сѣверное Прикавказье. Сохраненію этихъ слѣдовъ способствовала огромная твердость, прочность и устойчивость массивной породы, слагающей собою Бештау. Во всякомъ случаѣ эти знаки здѣсь болѣе прочно высѣчены рукою природы, чѣмъ тѣ золотыя слова, которыя такъ недавно сдѣланы были въ сосѣдствѣ съ ними рукою человѣка и которыя и теперь уже значительно потускнѣли. Эти послѣднія быстро сотрутся— sic transit gloria mundi, а языкъ природы, несомнѣнно, еще долго сохранитъ свои письмена на бештаускихъ скалахъ.

П. Кротовъ.

г. Казань.

О нѣкоторыхъ палеоценовыхъ и верхнемѣловыхъ устрицахъ Россіи.

А. Д. Архангельскаго.

Родъ *Ostrea* играетъ весьма важную роль въ фаунѣ палеоцена Поволжья, и уже издавна привлекалъ къ себѣ вниманіе изслѣдователей.

Первый упоминаетъ о немъ Э. Эйхвальдъ въ своей «Палеонтологіи Россіи» 1). Въ песчаникахъ Антиповки (Камышинскаго уѣзда), пишетъ онъ, «находятся... и нѣкоторые виды *Exogyra*, обыкновенно встрѣчающіеся въ мѣлѣ, а не въ молассовомъ ярусѣ» 2). Присутствіе этихъ устрицъ и служитъ, между прочимъ, Эйхвальду основаніемъ для причисленія короваевъ Антиповки къ «ярусу зеленаго песчаника».

Позднѣе И. Ф. Синцовъ 3) обратилъ вниманіе на часто встрѣчающіяся въ горизонтѣ глинистыхъ песчаниковъ, обозначенномъ имъ знакомъ Pg_1a^1, «небольшія прослойки, почти сплошь состоящія изъ ядеръ» (Саратовъ) или хорошо сохранившихся створокъ (Балыклей и др.) крупной устрицы, которую онъ въ однѣхъ статьяхъ называетъ прямо *Ostrea vesicularis* Lam., въ другихъ же считаетъ разновидностью послѣдней. Въ статьѣ «Геологическій очеркъ Саратовской губ.» авторъ даетъ и изображеніе верхней створки этой формы 4), не описывая однако ея. Барботомъ де Марни 1) устрица эта также была принята за *Ostrea vesicularis*, и присутствіе ея было выставлено, какъ доказательство постепенности перехода отъ мѣловыхъ отложеній къ третичнымъ.

Такимъ образомъ, въ теченіе весьма долгаго времени изъ третичныхъ отложеній Саратовской губерніи указывались лишь однѣ мѣловыя формы, почему и содержащіе ихъ слои до 80-ыхъ годовъ прошлаго столѣтія большинствомъ изслѣдователей причислялись къ мѣловой системѣ. Въ спискахъ ископаемыхъ изъ той же области, данныхъ А. П. Павловымъ, мѣловыя формы, наоборотъ, совершенно отсутствуютъ, и указывается сходство волжскихъ устрицъ съ олигоценовой *Ostrea Queteleti* Nyst. 2).

Впервые описаны и изображены эоценовыя устрицы Саратовской губерніи (южной ея части) были лишь въ 1897 году А. Нечаевымъ, столь много сдѣлавшимъ вообще для познанія фауны палеоценовыхъ отложеній Россіи. А. Нечаевъ описываетъ въ своей монографіи 3) всего 7 видовъ *Ostrea*, именно:

Ostrea Reussi n. sp.
» *postvesicularis* n. sp.

---

1) **Эйхвальдъ.** Палеонтологія Россіи. Описаніе молассовой и намывной формаціи. Спб. 1860. Стр. 6.

2) Повидимому, рѣчь идетъ объ *O. Reussi* Netsch.

3) **И. Синцовъ.** Геологическій очеркъ Саратовской губ. *Матер. для геол. Россіи. Ч. 5. 1870.;* **И. Синцовъ.** Дополнительная замѣтка къ статьѣ „Геологическій очеркъ Саратовской губ.“ *Зап. Новорос. Общ. Естеств. Т. 2, вып. 2. 1873*; **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листы 92 и 93. *Труды Геолог. Комитета. Т. VII, № 1, 1888 и Т. II, № 2, 1885.*

4) Позднѣе, А. Нечаевымъ видъ этотъ признанъ за самостоятельный и описанъ подъ именемъ *Ostrea Sinzowi* Netsch.

1) **Барботъ де Марни.** Геологическія изслѣдованія въ губерніяхъ Симбирской, Саратовской и Тамбовской. *Горный Журналъ. 1874 г. Т. 3.*

2) **А. Павловъ.** О третичныхъ отл. Симбирской и Саратовской губ. *Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou. 1896, № 4.* **A. P. Pavlow.** Voyage géologique par la Volga de Kazan à Tzaritsyn. *Guide des excurs. du VII Congr. géolog. intern. XX. Спб. 1897 г.*

3) **А. Нечаевъ.** Фауна эоценовыхъ отложеній на Волгѣ между Саратовымъ и Царицынымъ. *Труды Общ. Естеств. при Казанскомъ У-тѣ. Т. XXXII, вып. 1. 1897 г.*

Ostrea subescheri n. sp.
» *Sinzowi* n. sp.
» *arcuata* n. sp.
» *acutidorsata* n. sp.
» *altidorsata* n. sp.

Изъ нихъ двѣ первыхъ, по мнѣнію названнаго ученаго, тождественны съ мѣловыми формами, при чемъ *O. Reussi* появляется еще въ сеноманѣ, а *O. postvesicularis* въ сенонѣ и поднимается до средняго эоцена (Крымъ); *O. Sinzowi*, прежними авторами опредѣлявшаяся, какъ *O. vesicularis*, въ дѣйствительности, имѣетъ съ ней лишь отдаленное сходство; наконецъ *Ostrea arcuata* и *O. acutidorsata* обнаруживаютъ нѣкоторое сходство съ эоценовой *O. dorsata* Desh.

Описанія, данныя Нечаевымъ, хотя и не лишены нѣкоторыхъ второстепенныхъ недостатковъ, отличаются тщательностью и точностью, но, къ сожалѣнію, рисунки заставляютъ желать весьма многаго, и удовлетворительно изображенными можно считать лишь *Ostrea postvesicularis* да *O. Reussi* (часть).

И. Ф. Синцовъ въ своей послѣдней работѣ о Саратовской губ. 1) оспариваетъ самостоятельность двухъ первыхъ видовъ Нечаева и считаетъ *O. Reussi* Netsch. тождественной съ *Gryphaea vesiculosa* Sow. 2), а *O. postvesicularis* Netsch.—съ *Gryphaea globosa* Sow. 3); что касается до *O. Sinzowi* Netsch., то авторъ находитъ приводимые Нечаевымъ признаки отличія отъ *O. vesicularis* не существенными и считаетъ ее, попрежнему, лишь за разновидность послѣдней (*Ostrea vesicularis* Lam. var. *Sinzowi* Netsh.) 4).

Всѣ указанныя выше работы касаются исключительно южной части Саратовской губерніи, гдѣ устрицы встрѣчаются массами; авторъ настоящей замѣтки 5) констатировалъ фактъ исчезновенія *Ostrea Sinzowi* и вообще почти полнаго отсутствія представителей этого рода въ сѣверной ея части (Вольскій уѣздъ). Отсюда онъ описываетъ лишь *O. Reussi* Netsch. (?) и *O. subescheri* Netsch. (?), при чемъ выражаетъ сомнѣніе въ тождественности первой съ мѣловою формой того же названія 6).

Относительно палеоценовыхъ устрицъ Симбирской губ. извѣстно пока очень мало. А. П. Павловъ указываетъ 1) на присутствіе въ песчаникахъ Алатырскаго уѣзда формъ близкихъ къ *Ostrea flabellula* и *O. Queteleti*, а С. Н. Никитинъ и Н. Ф. Погребовъ 2) на нахожденіе устричныхъ банокъ у с. Головина (Сызранскаго у.).

Изъ приведеннаго краткаго историческаго обзора можно видѣть, что, несмотря на капитальный трудъ А. Нечаева, нѣкоторые и притомъ весьма важные вопросы относительно третичныхъ устрицъ Поволжья остаются нерѣшенными. Вопросы эти касаются, какъ указано выше, съ одной стороны, самостоятельности нѣкоторыхъ видовъ Нечаева, а съ другой — отношенія палеоценовыхъ формъ къ мѣловымъ. Пока мѣловые и третичные осадки Саратовской губ. считались неразрывно связанными другъ съ другомъ, присутствіе въ послѣднихъ мѣловыхъ формъ не могло казаться необычнымъ, но послѣ открытія, по крайней мѣрѣ для сѣверной части губерніи, ясныхъ слѣдовъ перерыва между тѣми и другими, послѣдній вопросъ пріобрѣтаетъ особенный интересъ и значеніе; попыткѣ разрѣшить его и посвящена, главнымъ образомъ, настоящая статья.

Сравнительное изученіе обширнаго палеонтологическаго матеріала, собраннаго, главнымъ образомъ, проф. А. П. Павловымъ, привело меня къ убѣжденію, что палеоценовыя формы не тождественны со встрѣчающимися въ Россіи, по крайней мѣрѣ, мѣловыми, и находятся только въ тѣсной генетической связи съ послѣдними. Къ сожалѣнію, близкія къ нимъ мѣловыя формы частью, какъ *O. praesinzowi* sp. n., вовсе не описаны, частью, какъ *O. Nikitini* sp. n., изучены очень плохо, или, наконецъ, какъ *O. vesicularis* Lam. принадлежатъ къ такимъ видамъ, при опредѣленіи которыхъ царитъ весьма большой произволъ. Это обстоятельство вынуждаетъ меня изобразить и возможно подробнѣе описать на-ряду съ третичными и упомянутые мѣловые виды.

Группа **Ostrea vesicularis** Lamarck.

1. Ostrea vesicularis Lamarck.

Табл. IV, рис. 1, 2.

1806. *Ostrea vesicularis* Lam. Ann. Mus., t. 8, pl. 22, fig. 3.

1819. *Ostrea vesicularis* Lam. Anim. sans vert., t. 6, p. 219.

---

1) **J. Sinzow.** Notizen ueber die Jura-, Kreide- und Neogen-Ablagerungen des Gouvern. Saratow, Simbirsk etc. *Зап. Новорос. У-та. 1899 г.*

2) *Ibid. S. 94.*

3) *Ibid.*

4) *Ibid. S. 93—94.*

5) **А. Д. Архангельскій.** Палеоценовыя отложенія Саратовскаго Поволжья и ихъ фауна. *Матер. для геол. Россіи. T. XXII. 1904 г.*

6) *Ibid., стр. 64.*

1) **A. P. Pavlow.** On Dikes of Oligocene Sandstone in the Neocomian Clays of the District of Alatyr in Russia. *Geological Magazine. 1896.*

2) Бассейнъ Сызрана. *Труды экспедиціи для изслѣдованія главн. рѣкъ Евр. Россіи. С.-Пб. 1898 г.*

1819. *Podopsis gryphoides* Lam. Ibid., p. 196.

1827. *Ostrea vesicularis* Nilss. Petr. Suec.; p. 29, tab. VII, fig. 3—5, tab. VIII, fig. 5—6.

1827. *Gryphaea dilatata* Nilss. Ibid., p. 29.

1834. *Ostrea vesicularis* Cuv. et Brongn. Envir. de Paris. Pl. K, fig. 5 A—D, p. 623.

1834. *Ostrea vesicularis* Goldf. (pars) Petr. Germ. Taf. LXXXI, fig, 2 a—o, non fig. 2 p.

1843. *Ostrea vesicularis* d'Orb (pars). Paleont. Franc. Terr. crét. V. III, p. 742, pl. 487, fig. 1—5; non fig. 6—9.

1845. *Gryphaea globosa* Sow. Conch. Min., pl. 392, p. 127.

1846. *Ostrea vesicularis* Reuss (pars). Böhm. Kreideform. S. 39, Taf. XXX, fig. 2, 6, non Taf. XXIX, fig. 21—22; non Taf. XXX. fig. 1, 3, 4.

1846. *Ostrea (Gryphaea) vesicularis* Geinitz. Verstein. Kunde. Taf. XX, fig. 18.

1846. *Gryphaea vesicularis* Jerofejew (pars). Verh. Russ. Min. Gesell.; табл. II, рис. 2a, b; non рис. 2c.

1849. *Gryphaea globosa* Brown. Conch. of Great Britain., p. 143, pl. LXI, fig. 2.

1851—1852. *Ostrea vesicularis* Bronn. Lethaea. Tab. XXXII, fig. 1, S. 264 (Theil V).

1863. *Ostrea vesicularis* Schafh. (pars). Sud-Bayerns Lethaea geogn. S. 143, Taf. XLI, fig. 5, 6.

» (?) *Gryphaea vesicularis* Schafh. Ibid. S. 144, Taf. XXX, fig. 6.

1866. non *Ostrea vesicularis* Zittel. Bivalv. d. Gosaugeb. Taf. XIX, fig. 6.

1869. *Ostrea vesicularis* Coquand (pars). Genre Ostrea. Terr. crét., p. 35, pl. XIII, fig. 2—5, 7; non fig. 6, 8—9.

1870. non *Ostrea vesicularis* Синцовъ. Геол. оч. Сарат. губ. Таб. VIII, фиг. 1, 2.

1871. *Gryphaea vesicularis* Stoliczka (pars) Cret. Fauna of South. India, p. 465, pl. XLII, fig. 2—3; non fig. 4.

1873. non *Ostrea vesicularis* Штукенбергъ. Геол. оч. Крыма. табл. II, рис. 5—8.

1876. non *Gryphaea vesicularis* (?) Meek. Un. St. Geol. Surv., pl. 16, fig. 8.

1878. *Pychnodonta vesicularis* Boyle. Explic. carte géol. France; pl. CXXXV.

1884. *Gryphaea vesicularis* White. Foss. Ostr., pl. XLVIII, fig. 1—5, p. 303.

1884. *Gryphaea vesicularis* Романовскій (pars) Туркестанъ. Т. II; табл. V bis, фиг. 3, стр. 45; non табл. XII, фиг. 4.

1885. *Gryphaea vesicularis* Whitfield. Monogr. Un. St. Geol. Surv., p. 36, pl. III, fig. 15, 16; pl. IV, fig. 1—3; pl. V; pl. XXVI, fig. 9, 10.

1889. non *Gryphaea vesicularis* Holzapfel. Palaeontogr. 35 Bd., S. 253, Taf. XXIX, fig. 1, 2.

1891. non *Gryphaea vesicularis* Böhm. Palaeontogr. 38 Bd., S. 91, Taf. IV, fig. 3.

1897. *Ostrea postvesicularis* Нечаевъ (pars) Фауна эоц. отл. Стр. 50, таб. IX, рис. 16, non рис. 15.

1899. (?) *Ostrea vesicularis* Sinzow. Notizen. Taf. IV, fig. 1, 2.

1901. non *Gryphaea vesicularis* Burckhardt. Gism. supracret.; pl. III, fig. 4—9.

Въ виду того, что позднѣйшими палеонтологами границы этого вида были расширены за предѣлы возможнаго, и подъ именемъ *Ostrea vesicularis* Lamarck описывались часто весьма мало похожія на нее устрицы, я нахожу умѣстнымъ, раньше нежели перейти къ описанію, привести діагнозъ, данный для этой формы Ламаркомъ.

«Ostrea (vesicularis) semi-globosa, basi retusa, laevis, hinc subauriculata; valva inferiore ventricosa. n.

«Sa valve inférieure est très-ventrue; ce qui rend la coquille semi-globeuse; elle est en outre très-concave, n'a que peu d'épaisseur, et s'etend comme une oreillette dans un des côtés de sa base. La valve supérieure est plus petite, plane, même un peu concave en dessus, et n'est presque point écailleuse. La fossette cardinale est fort petite, oval-oblique, et en très grande partie extérieure. La surface de ces valves est lisse, très-peu lamelleuse, et semblable à celle de plusieurs espèces de gryphées» l. c.

На цитированномъ рисункѣ Ламарка большая створка, изображенная лишь съ внутренней стороны, имѣетъ довольно правильное округлое очертаніе, нижняя же, нарисованная съ наружной стороны, нѣсколько болѣе угловата.

Описанная Ламаркомъ форма пользуется, какъ извѣстно, чрезвычайно широкимъ распространеніемъ въ верхнемѣловыхъ, именно сенонскихъ, отложеніяхъ; въ коллекціяхъ Московскаго Университета есть экземпляры ея изъ многихъ мѣстностей Европы, Азіи, Африки и Америки. Сравнивая ихъ между собою, не трудно убѣдиться, что, хотя въ частностяхъ форма раковины *Ostrea vesicularis* и варіируетъ, типичные признаки медонской формы сохраняются повсюду.

Раковина *O. vesicularis* можетъ достигать 12—15 см. въ діаметрѣ. Отношеніе длины большой створки къ ея высотѣ у различныхъ экземпляровъ колеблется незначительно (приблизительно отъ 0,85 до 1,2), и потому, если только экземпляръ не сильно деформированъ при приростаніи, очертаніе большой створки всегда бываетъ угловато-округлое. При такомъ очертаніи очень сильная выпуклость дѣлаетъ ее часто полушаровидной.

Отъ макушки, по заднему скату створки проходитъ въ косвенномъ направленіи неглубокій желобокъ; часто такой же, но болѣе слабый и болѣе короткій желобокъ развивается и на переднемъ боку раковины; вслѣдствіе этого раковина оказывается снабженной двумя ушками, изъ которыхъ заднее всегда больше передняго. Макушка, если только она не особенно сильно деформирована приростаніемъ раковины къ постороннимъ предметамъ, бываетъ сильно вздута, довольно остра, значительно выдается надъ верхнимъ краемъ створки и загибается кпереди. Очень часто однако она бываетъ значительно измѣнена въ зависимости отъ формы тѣхъ предметовъ, къ которымъ прикрѣплялась раковина. Въ нашемъ бѣломъ мѣлу такими предметами чаще всего являются рострумы *Belemnitella* и раковины *Baculites*. При приростаніи къ нимъ раковины, макушка ея утрачиваетъ свою остроту, и на ней появляется желобъ, идущій чаще всего перпендикулярно къ поверхности створки. Если приростаніе совершается на большомъ протяженіи, то створка, сильно вздуваясь, пріобрѣтаетъ очень неправильную форму; приростаніе въ направленіи, перпендикулярномъ къ первому, отзывается на формѣ раковины гораздо слабѣе. Еще больше, нежели въ первомъ случаѣ, деформируется створка, если раковина прирастаетъ къ какому-нибудь крупному плоскому или выпуклому предмету (раковинѣ *Ostrea*, *Inoceramus*). На мѣстѣ выдающейся макушки образуется въ этомъ случаѣ широкая плоская или даже вогнутая площадка, направленная часто перпендикулярно къ поверхности створки. Такимъ образомъ деформированныя большія створки изображены, напр., у Гольдфуса и Ерофеева. А. Нечаевъ выдѣлилъ такія формы, вмѣстѣ съ искаженными экземплярами *O. Nikitini* и *O. Reussi* въ особый видъ, подъ именемъ *Ostrea postvesicularis*. Признать самостоятельность послѣдняго вида невозможно, такъ какъ, имѣя достаточный матеріалъ, легко убѣдиться, что указанное измѣненіе формы большой створки зависитъ отъ чисто механическихъ условій. Иногда деформація идетъ столь далеко, что створка кажется какъ бы срѣзанной на половинѣ своей высоты и изъ округлой превращается въ полукруглую.

Скульптура наружной поверхности большой створки состоитъ изъ тонкихъ, не выдающихся концентрическихъ слоевъ наростанія и узкихъ неправильныхъ, часто почти незамѣтныхъ радіальныхъ бороздокъ; бороздки, расположенныя въ желобкѣ, отдѣляющемъ заднее крыло, развиты сильнѣе остальныхъ и всегда замѣтны.

Извнутри поверхность нижней створки распадается на три ясно разграниченныя части. Средняя изъ нихъ имѣетъ форму неправильнаго овала и отдѣляется отъ боковыхъ хорошо выраженнымъ валикомъ. Задняя изъ боковыхъ частей болѣе полога, нежели передняя. Мускульный отпечатокъ снизу довольно сильно выпуклъ; сверху же въ большинствѣ случаевъ почти прямой; помѣщается онъ въ задней половинѣ створки, выше ея средины. Смычная площадка имѣетъ форму треугольника или сегмента, высота котораго хотя и значительно колеблется, но обыкновенно бываетъ раза въ полтора меньше основанія. Форма и размѣры центральной, углубленной части площадки весьма непостоянны: она бываетъ то узкой съ параллельными почти краями, то очень широкой книзу и треугольной. Ниже смычной площадки, по краямъ углубленной части створки, располагаются по нѣскольку неправильныхъ валиковъ. Малая (верхняя) створка повторяетъ очертаніе большой, т.-е. имѣетъ угловато-округлую форму. Въ противоположность большой, она вогнута, и вогнутость эта увеличивается съ увеличеніемъ выпуклости первой. Подъ макушкой на малой створкѣ часто обособляется небольшой округлый или эллиптическій выпуклый участокъ, производящій иногда впечатлѣніе какого-то нароста. Снаружи створка покрыта слабыми концентрическими знаками наростанія и довольно многочисленными и рѣзкими радіальными линіями. Смычная площадка имѣетъ ту же форму, что и на нижней створкѣ; она располагается или перпендикулярно къ наружной поверхности, или даже загибается наружу. По бокамъ створки, ниже смычной площадки находится по нѣскольку зубчиковъ; положеніе мускульнаго отпечатка таково же, что и на противоположной створкѣ.

Типичные экземпляры *O. vesicularis* довольно часто встрѣчаются въ бѣломъ мѣлу Поволжья, напр., у Вольска, Хвалынска, Шиловки и др.

Выше я указывалъ, что подъ именемъ *Ostrea vesicularis* Lam. описывались и такія формы, которыя не должны, какъ мнѣ кажется, быть смѣшиваемы съ видомъ Ламарка; такихъ формъ можно указать, по крайней мѣрѣ, три.

Первая изъ нихъ, для которой Пушемъ въ свое время было предложено названіе *Gryphaea similis* (Pusch, Polens Paléont.; S. 34, Taf. IV, Fig. 12) отличается отъ *O. vesicularis* довольно правильной треугольной формой нижней створки и сильнымъ преобладаніемъ высоты послѣдней надъ длиной; кромѣ Пуша, форма эта изображена у Coquand'a (l. c. fig. 10), Столички (l. c. f. 4) и др.

Вторая, описанная Нильссономъ подъ именемъ *Osrtea clavata* (Nilsson. Petr. Suec., p. 30, tab. VII, fig. 2 A, 2 B), но Coquand'омъ признанная за *O. vesicularis*, отличается отъ послѣдней присутствіемъ очень длиннаго и тонкаго бокового отростка на нижней створкѣ.

Наконецъ третья, впервые изображенная подъ именемъ *Ostrea vesicularis* Reuss'омъ (Böhm. Kreideform. Taf. XXIX. Fig. 21; Taf. XXX, Fig. 3, 4), но совершенно справедливо выдѣленная изъ этого вида С. Н. Никитинымъ (*Изв. Геол. Ком., т. III. 1887 № 2, стр. 41*), отличается, главнымъ образомъ, овальной или треугольной, скошенной формой раковины, инымъ характеромъ ея выпуклости и необособленностью макушки; форма эта описывается ниже подъ именемъ *Ostrea Nikitini* sp. n.

2. **Ostrea praesinzowi** sp. n.

Табл. IV, рис. 3—7.

1903. *Ostrea* sp. n. Васильевскій. Годичн. отчетъ Моск. Общ. Исп. Природы.

Раковина этого вида достигаетъ значительной величины. Наибольшій экземпляръ, который есть у меня, имѣетъ 9,1 см. высоты; чаще однако попадаются экземпляры меньшихъ размѣровъ (напр.: а) высота—7 см., длина—7,4 см.; б) высота—8 см., длина 8,5—см.).

Очертаніе нижней (большой) створки угловато-округлое. Выпуклость створки не велика, и отношеніе толщины раковины къ ея высотѣ не превышаетъ 0,4, обыкновенно же равняется 0,25 — 0,3. Экземпляры болѣе вздутые выпуклы неравномѣрно вслѣдствіе того, что у нихъ, какъ и у предыдущаго вида, на одномъ заднемъ или на обоихъ бокахъ большой створки проходитъ часто по неправильному желобку, которые выдѣляютъ въ верхней ея половинѣ среднюю, сильно вздутую, часть отъ слабо выпуклыхъ, ушковидныхъ боковыхъ. Менѣе вздутые экземпляры выпуклы очень равномѣрно; задняя бороздка, очень слабо, впрочемъ, выраженная, у нихъ иногда еще встрѣчается, но передней я не наблюдалъ. Макушка, которая въ большинствѣ случаевъ бываетъ нѣсколько деформирована при приростаніи, всегда болѣе или менѣе обособлена и выдается надъ смычнымъ краемъ, хотя и въ гораздо меньшей степени, нежели у *Ostrea vesicularis*. Верхній край створки часто, особенно у крупныхъ экземпляровъ, бываетъ совершенно прямымъ.

Извнутри нижняя створка *O. praesinzowi*, подобно той же створкѣ *O. vesicularis*, распадается на три отдѣла, изъ которыхъ средній значительно вогнутъ, боковые же болѣе плоски; въ верхней части средній отдѣлъ отграниченъ съ боковъ рѣзко выраженнымъ валикомъ, который ниже изглаживается. Мускульный отпечатокъ лежитъ эксцентрично, въ задне-верхней четверти створки; форма его неправильно округлая. Смычная площадка имѣетъ форму треугольника, то болѣе, то менѣе высокаго; средняя, углубленная часть ея обыкновенно занимаетъ болѣе, нежели третью часть всей площадки и иногда равна почти половинѣ ея ширины. Внизъ и въ стороны отъ смычной площадки, по бокамъ упомянутаго валика, расположены нѣсколько неправильныхъ складочекъ. Скульптура наружной поверхности большой створки состоитъ изъ тонкихъ слоевъ наростанія, которые лишь въ рѣдкихъ случаяхъ становятся болѣе грубыми, пластинчатыми; кромѣ нихъ, на экземплярахъ съ менѣе сильно развитыми концентрическими слоями, можно замѣтить довольно многочисленныя, неправильныя, часто прерывающіяся радіальныя бороздки.

Верхняя (малая) створка имѣетъ форму неправильнаго круга или овала, задне-верхняя часть котораго часто несетъ широкую и довольно глубокую вырѣзку. Въ противоположность нижней, эта створка незначительно и равномѣрно вогнута. Наружная скульптура ея состоитъ изъ такихъ же, какъ и у нижней, слоевъ наростанія и, кромѣ того, немногочисленныхъ радіальныхъ бороздокъ, выраженныхъ рѣзче, нежели на нижней, и всегда замѣтныхъ. Форма мускульнаго отпечатка, который расположенъ въ задне-верхней четверти створки, довольно измѣнчива: онъ бываетъ то довольно правильно округлымъ, то значительно вытягивается въ длину. Смычная площадка построена такъ же, какъ и на большой створкѣ; подъ нею, по бокамъ створки, помѣщаются нѣсколько зубчиковъ.

Ближайшими къ *Ostrea praesinzowi* видами являются, съ одной стороны, вѣроятно нѣсколько болѣе древняя *O. vesicularis* Lam., съ другой же — палеоценовая *O. Sinzowi* Netsch. Отличія ея отъ перваго вида частью уже указаны, частью же, вмѣстѣ съ отличіями отъ *O. Sinzowi*, будутъ разобраны при описаніи послѣдней.

Изъ остальныхъ извѣстныхъ мнѣ мѣловыхъ устрицъ значительно напоминаетъ нашу форму, именно ту ея разность, которая изображена на рис. 3, *Ostrea patina* Meek et Hayden (Meek. Cret. and Tert. Fossils,— pl. 10, fig. 2, p. 16; Hayden. Ostreidae, pl. XLVII, fig. 4—6, p. 298). Ее, однако, очень легко отличить по отсутствію на обѣихъ створкахъ радіальныхъ бороздокъ.

Ostrea praesinzowi пользуется значительнымъ распространеніемъ въ глинистопесчаной фаціи верхнемѣловыхъ отложеній низового Поволжья, и между прочимъ встрѣчается въ окрестностяхъ Саратова, гдѣ характеризуетъ собой самые верхніе слои мѣловыхъ осадковъ. Надъ сѣрыми мергелистыми кремнистыми глинами съ *Avicula tenuicostata* Roem. на Лысыхъ горахъ подъ Саратовомъ залегаетъ, какъ извѣстно [1]), мощная (до 20 м.) толща мягкихъ сѣрыхъ мергелистыхъ глинъ, которыя кверху дѣлаются сильно песчаными и глауконитовыми; выше слѣдуютъ уже палеоценовыя породы. Въ нижнихъ и среднихъ горизонтахъ этихъ глинъ встрѣчается во множествѣ *Belemnitella mucronata*; въ верхнихъ, песчаныхъ, она попадается уже очень рѣдко. Въ этихъ именно песчаныхъ слояхъ и залегаетъ *O. praesinzowi*, то отдѣльными экземплярами, то цѣлыми прослойками. Кромѣ того, форма эта найдена въ глауконитовыхъ пескахъ, образующихъ самые верхніе горизонты мѣловыхъ отложеній окрестностей Пензы и въ глауконитовыхъ глинистыхъ пескахъ Нижней Добринки (Камышинскій у. Саратовской губ.).

---

[1]) **A. P. Pavlow.** Voyage géol. par la Volga de Kazan à Tzaritsyn. *Guide du VII Congr. géol. Intern. XX. S. Petersb. 1897, p. 30.*

3. **Ostrea Sinzowi**. Netschaew.

Табл. IV, рис. 8—10.

1870. *Ostrea vesicularis* Синцовъ. Геол. очеркъ Сарат. губ., табл. VIII, рис. 1, 2.
1874. *Ostrea vesicularis* Барботъ де Марни. Горн. Журн. Т. III.
1885. *Ostrea vesicularis* Синцовъ. Труды Геолог. Ком. Т. 2, № 2, стр. 99.
1897. *Ostrea Sinzowi* Нечаевъ. Фауна эоц. отл. Стр. 53, табл. I, рис. 1.
1899. *Ostrea vesicularis* (Lam.) var. *Sinzowi* (Netsch.) Sinzow. Notizen über die Jura etc. S. 92, 94.
1904. *Ostraea Sinzowi* Архангельскій. Матер. для геол. Россіи. Т. XXII, вып. I, стр. 62.

Описаніе А. В. Нечаева вмѣстѣ съ замѣчаніями, сдѣланными въ послѣдней работѣ И. Ф. Синцова, даютъ довольно полное представленіе объ этой формѣ.

«Раковина этого вида,—пишетъ Нечаевъ,—достигала очень значительныхъ размѣровъ. Очертаніе ея неправильно округлое или эллипсоидальное. Ея высота всегда немного больше ширины, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ разница эта достигаетъ и болѣе значительныхъ размѣровъ. Большая створка представляетъ то еле замѣтную, то значительную кособокость, зависящую отъ того, что ея задній край является скошеннымъ по направленію къ брюшному. Поверхность створки не сильно, но очень равномѣрно выпукла, при чемъ наибольшая выпуклость приходится по срединѣ створки. Макушечная часть обыкновенно очень слабо отдѣляется отъ остальной поверхности створки, почти совершенно сливаясь съ нею, но встрѣчаются экземпляры и съ болѣе рельефно выдѣляющеюся макушечною частью. На передней сторонѣ располагается то довольно широкая и неясно выраженная, то узкая и рѣзче очерченная складка треугольной формы. Наружная поверхность большой створки покрыта концентрически-пластинчатыми слоями наростанія, которые по краямъ являются гораздо болѣе рѣзкими и менѣе правильными. Внутренняя поверхность дѣлится на среднюю часть, значительно и равномѣрно вогнутую и боковыя, болѣе плосскія и наклоненныя къ первой. Очертаніе средней части то приближается къ треугольному, то къ эллипсоидальному. Отъ боковъ створки она отдѣляется закругленнымъ килемъ, который вблизи брюшного края сглаживается, такъ что тутъ боковыя части сливаются со средней. Смычная площадка въ сравненіи съ величиною раковины мало развита. Большая часть ея занята широкимъ треугольнымъ вдавленіемъ [1]). Отъ ея краевъ отходитъ мелкозазубренная линія [2]), которая тянется на очень недалекое пространство, вскорѣ совершенно исчезая. Неправильно-овальный отпечатокъ мускула среднихъ размѣровъ [3]). Малая створка слабо вогнута, ея наружная поверхность покрыта концентрически-пластинчатыми слоями наростанія и тонкими радіальными ребрышками, значительно отставленными другъ отъ друга. Толщина створокъ не очень значительна (до 6 мм.)».

И. Ф. Синцовъ указалъ, что тонкія радіальныя линіи существуютъ и на большой створкѣ; къ этому мнѣ остается прибавить лишь то, что высота раковины *O. Sinzowi* далеко не всегда превышаетъ ея ширину, какъ это указываетъ Нечаевъ: экземпляры, у которыхъ существуетъ обратное отношеніе между этими двумя размѣрами, встрѣчаются довольно часто. Наибольшій изъ видѣнныхъ мной экземпляровъ имѣетъ 12,8 см. ширины при 11,5 см. высоты.

У *Ostrea Sinzowi*, которая является послѣднимъ извѣстнымъ членомъ ряда *O. vesicularis*—*O. praesinzowi*—*O. Sinzowi*, отличія отъ перваго вида выражены уже очень рѣзко. Они заключаются: 1) въ меньшей и болѣе равномѣрной выпуклости большой створки, 2) въ необособленности макушечной области, что у *O. vesicularis* бываетъ лишь слѣдствіемъ сильной деформаціи раковины, и 3) въ ширинѣ и прямизнѣ верхняго края большой створки.

Тѣ же признаки, но еще менѣе рѣзко выраженные, отличаютъ отъ *O. vesicularis* и *O. praesinzowi*. Въ самомъ дѣлѣ, послѣдняя всегда бываетъ гораздо менѣе сильно, но болѣе равномѣрно выпукла, нежели первая; средняя часть большой створки въ макушечной области у экземпляровъ болѣе плоскихъ совершенно сливается съ боковыми, но у болѣе выпуклыхъ еще отдѣляется отъ нихъ, хотя и слабо; макушка у *O. praesinzowi*, даже когда она и не деформирована, не бываетъ столь сильно вздута и загнута, какъ у *O. vesicularis*, но еще постоянно въ большей или меньшей степени возвышается надъ верхнимъ краемъ створки. Форма верхняго края большой створки *O. praesinzowi* еще колеблется: въ то время, какъ у болѣе плосскихъ и взрослыхъ экземпляровъ онъ, какъ у *O. Sinzowi*, прямой, у болѣе сильно вздутыхъ и у молодыхъ, какъ у *O. vesicularis*, еще угловатый.

---

[1]) Форма и вмѣстѣ съ нею ширина этого вдавленія колеблятся: края ямки то широко расходятся, то бываютъ почти параллельны.

[2]) Вмѣсто „мелко-зазубренной линіи" ниже смычной площадки на обѣихъ створкахъ въ дѣйствительности располагаются ряды неправильныхъ перепутывающихся валиковъ, нерѣдко довольно длинныхъ.

[3]) Помѣщается онъ кзади отъ средней линіи створки, на половинѣ ея высоты, или нѣсколько выше.

Изъ видовъ эоценовыхъ ближе другихъ къ *O. Sinzowi* стоитъ *O. decurtata* Schafhäutl. (Schafh. Sud-Bayerns Lethaea geogn. S. 137, Taf. XXX, Fig. 5. Frauscher. Unt. Eoc. d. Nordalp., S. 20, Taf. V, Fig. 1). Наша форма, однако, легко отличима по малой толщинѣ раковины, гораздо болѣе широкому и прямому замковому краю, по присутствію на обѣихъ створкахъ упомянутыхъ выше треугольныхъ складокъ, по присутствію радіальныхъ ребрышекъ и др.

Ostrea Sinzowi встрѣчается массами въ Саратовѣ и южнѣе его—въ Камышинскомъ и Царицынскомъ уѣздахъ Саратовской губ. Здѣсь она является характернѣйшимъ ископаемымъ для горизонта глинистыхъ песчаниковъ (Pg_1a^1 И. Синцова, верхнесызранскіе слои А. Павлова) и образуетъ въ нихъ сплошныя, значительной толщины банки; въ слѣдующемъ выше горизонтѣ, именно въ пескахъ съ короваями форма эта встрѣчается уже рѣже. Сѣвернѣе Саратова, въ предѣлахъ Саратовской губ. *O. Sinzowi* до сихъ поръ не была встрѣчена [1]), но еще далѣе къ сѣверу, въ верхнесызранскихъ песчаникахъ с. Головина, Сызранскаго у. Симбирской губ., С. Н. Никитинымъ и Н. Ф. Погребовымъ снова былъ найденъ одинъ экземпляръ этого вида [2]).

II. Группа **Ostrea Nikitini** sp. n.

4. Ostrea Nikitini sp. n.

Табл. IV', рис. 11—16.

1846. *Ostrea vesicularis* Reuss (pars). Böhm. Kreideform.; Taf. XXIX, Fig. 21, Taf. XXX, Fig. 2—4.

1846. *Gryphaea vesicularis* Jerofejew (pars). Verh. Russ. Miner. Gesell., Taf. II, Fig. 2 c.

1863. *Ostrea vesicularis* Schafh. (pars). Sud-Bayern., Taf. XXX, Fig. 1, S. 144.

1869. *Ostrea canaliculata* Гофманъ (pars). Матер. для геолог. Россіи. Табл. VIII, фиг. 1, 2, 6—8; non фиг. 3.

1871. ?*Gryphaea vesiculosa* Stoliczka (pars). Pelecyp. of South. India. Tab. XXXIX, fig. 2, non fig. 1.

1871—1875. *Ostrea hippopodium* Geinitz (pars). Elbthalgeb., Taf. 39, Fig. 13, 14, 16—27, non Fig. 15.

1876. *Gryphaea vesicularis*? Meek. Un. St. Geol. Surv., pl. 16, fig. 8.

1887. *Ostrea sp. n.* Никитинъ. Извл. Геол. Ком. T. VI, № 2, стр. 41.

1889. ?*Gryphaea vesicularis* Holzapfel. Palaeontog. 35 Bd., S. 253, Taf. XXIX, fig. 1, 2.

1897. *Ostrea Reussi* Нечаевъ (pars). Фауна эоц. отл., стр. 48, табл. I, рис. 3, 5, 7, non рис. 2, 4, 6.

1897. *Ostrea postvesicularis* Нечаевъ (pars). Фауна эоц. отл., стр. 50.

1899. *Gryphaea vesiculosa* Sinzow. Notizen., S. 94.

Устрица эта уже очень давно (съ 1846 года) извѣстна въ литературѣ, но постоянно смѣшивалась съ другими, болѣе или менѣе близкими къ ней формами; первый указалъ на ея самостоятельность С. Н. Никитинъ, въ честь котораго я и предлагаю для этого вида названіе *Ostrea Oikitini*.

Основная форма раковины *O. Nikitini*—овалъ или полукругъ. Вслѣдствіе того, что макушка лежитъ въ передней трети ея, обѣ створки кажутся сильно скошенными назадъ. Верхній край створокъ въ большинствѣ случаевъ прямой, передній—закругленъ; задній шире передняго и закругленъ слабѣе, нежели послѣдній. Большая (нижняя, лѣвая) створка у типичныхъ представителей *O. Nikitini* не особенно сильно и неравномѣрно выпукла. Наиболѣе вздутая часть ея располагается у передняго и нижняго краевъ створки, вслѣдствіе чего кзади и книзу поверхность послѣдней падаетъ круто, кпереди же и кверху спускается гораздо болѣе полого. По этому пологому скату проходитъ отъ макушки къ срединѣ задняго края, или немного выше, болѣе или менѣе рѣзко выраженный, но постоянно замѣтный желобокъ? Поверхность створки покрыта слоями наростанія, которые въ однихъ случаяхъ развиты настолько слабо, что раковина кажется гладкой, блестящей, въ другихъ же становятся болѣе грубыми; кромѣ нихъ, при хорошей сохранности створки на ея поверхности замѣтны тонкіе, неправильные, прерывающіеся радіальные штрихи. Плосская, необособленная макушка слабо выдается надъ верхнимъ краемъ створки.

---

[1]) На отсутствіе *O. Sinzowi* по берегу Волги въ Вольскомъ уѣздѣ Саратовской губ. мной указано было уже раньше; минувшимъ лѣтомъ я имѣлъ случай пересѣчь Вольскій у. съ востока на западъ и также не встрѣтилъ этой формы.

[2]) Экземпляръ этотъ хранится въ Музеѣ Геологическаго Комитета.

Внутренняя поверхность нижней створки, благодаря присутствію на ней кольцевого валика, раздѣляется на среднюю и периферическую части; послѣдняя довольно широка. Небольшой, неправильно-округлый отпечатокъ мускула сильно вдавленъ въ стѣнку створки и помѣщается въ передне-верхней ея четверти. Небольшая замочная площадка низка, треугольной формы; центральная углубленная часть ея также имѣетъ треугольное очертаніе и по ширинѣ или равна боковымъ, или немного шире ихъ. Подъ площадкой, по бокамъ упомянутаго валика располагаются по нѣскольку морщинокъ.

Измѣненія лѣвой створки *Ostrea Nikitini* не велики и сводятся только на болѣе сильное вздутіе передней ея части. Выпуклость створки при этомъ становится очень значительною; макушечная часть вздувается особенно сильно и можетъ значительно выступать надъ краемъ створки. Форма послѣдней изъ овальной часто переходитъ въ треугольную. Вздутіе макушечной части отражается и на формѣ замочной площадки, которая становится уже и выше. Измѣненные такимъ образомъ экземпляры я ниже буду называть *O. Nikitini* var. *A.*

Верхняя (малая, правая) створка [1] повторяетъ очертаніе нижней, вогнута и снаружи покрыта такими же штрихами и линіями, какъ и послѣдняя. Мускульный отпечатокъ лежитъ на средней линіи створки, въ верхней ея половинѣ.

Наиболѣе часто, какъ видно изъ синонимики, *O. Nikitini* смѣшивалась съ *O. vesicularis;* въ дѣйствительности она рѣзко отличается отъ послѣдней по неравносторонности, скошенности своей раковины, по иному характеру выпуклости большой створки и т. д.

Легко отличима *O. Nikitini* и отъ *O. vesiculosa* Sowerby (Conch. minér., tab. 392), которая характеризуется правильной треугольной формой нижней створки, большою ея высотой и почти центральнымъ положеніемъ макушки.

Ostrea canaliculata Sowerby (Conch. minér., pl. 26, p. 46), за которую принялъ описываемую форму Гофманъ, въ дѣйствительности, имѣетъ съ ней мало общаго и отличается узкой, вытянутой въ высоту, раковиной и присутствіемъ на ней характернаго для этого вида отростка [2].

Ostrea hippopodium Nilss., кромѣ всего остального, отличается отъ *O. Nikitini* своими крупными размѣрами.

Что касается до эоценовой *O. Reussi* Netsch. (Фауна эоц. отл., табл. I, рис. 2, 4, 6), то отличія ея будутъ разсмотрѣны ниже.

O. Nikitini пользуется обширнымъ распространеніемъ въ верхнемѣловыхъ отложеніяхъ Европейской Россіи; у меня имѣются многочисленные экземпляры этого вида изъ фосфоритоваго мѣлового мергеля Брянска (верхній сеноманъ, по С. Н. Никитину), изъ Новгородъ-Сѣверска, губковаго слоя Саратова и бѣлаго мѣла Шиловки (Симбирской губ.). Симбирскіе экземпляры относятся къ var. *A.*

5. Ostrea Reussi Netschaew.

Табл. IV, рис. 17—35.

1897. *Ostrea Reussi* Нечаевъ (pars). Фауна эоц. отл. Стр. 48, табл. I, рис. 2, 4, 6. non рис. 3, 5, 7.
1897. *Ostrea postvesicularis* Нечаевъ (pars). Тамъ же. Табл. IX, рис. 15, стр. 50; non рис. 16.
1899. *Gryphaea vesiculosa* Sinzow. Notizen. S. 94.
1904. *Ostrea Reussi?* Архангельскій. Матер. для геол. Россіи. Т. XXII, стр. 63, табл. VIII, рис. 3.

Форма раковины этого вида чрезвычайно измѣнчива; среди многочисленныхъ, прекрасной сохранности экземпляровъ изъ песковъ съ короваями у с. Пролейки на Волгѣ (Царицынскій у.) можно различить три главныя разновидности.

Раковина первой изъ нихъ (var. *A.* [1]), рис. 17—24) имѣетъ, приблизительно, форму овала. Большая (нижняя, лѣвая) створка этой разновидности выпукла то слабо, то довольно значительно. Положеніе наиболѣе вздутой части створки весьма непостоянно: она находится то почти по срединѣ послѣдней, то лежитъ у передняго ея края, почему передній бокъ становится гораздо круче задняго. По заднему боку проходитъ довольно часто неправильный, расплывчатый желобокъ. Макушка, въ громадномъ большинствѣ случаевъ, деформирована при приростаніи и не обособлена, но на одномъ экземплярѣ (рис. 20) слѣдовъ прирастанія не замѣтно, и макушка выдается надъ верхнимъ краемъ. Наружная поверхность большой створки покрыта слабыми, тонкими, неправильными радіальными бороздками и концентрическими слоями наростанія, то еле замѣтными, то довольно грубыми. Извнутри два тонкихъ, замѣтныхъ лишь вблизи макушки, но рѣзкихъ ребра отдѣляютъ отъ широкой средней части створки очень узенькія боковыя; на послѣднихъ ниже замочной площадки сидятъ по нѣскольку неправильныхъ тонкихъ зубчиковъ. Замочная площадка маленькая, довольно высокая, рѣзкой треугольной формы; лигаментная ямка, по сравненію со всей площадкой, широка, треугольна и рѣзко обособлена. Отпечатокъ мускула настолько слабо вдавленъ въ стѣнку створки, что видѣть его можно лишь изрѣдка; помѣщается онъ въ задней половинѣ раковины.

---

[1] У меня есть лишь одинъ маленькій экземпляръ этой створки.

[2] Къ *O. canaliculata* относится, можетъ быть, форма, изображенная Гофманомъ на рис. 3.

[1] **Нечаевъ**, l. c., рис. 6.

Верхняя (малая, правая) створка покрыта сверху такими же концентрическими штрихами, какъ и нижняя; вмѣсто радіальныхъ бороздокъ здѣсь развиты однако тонкія, но постоянно замѣтныя радіальныя ребрышки. Она бываетъ то совершенно плосская, то неправильно выпуклая или вогнутая. Большой, мало замѣтный мускульный отпечатокъ имѣетъ неправильно-округлую форму и помѣщается ниже средины створки, вблизи задняго ея края. Низкая замочная площадка почти вся занята лигаментной ямкой; послѣдняя сильно вогнута какъ спереди назадъ, такъ и сверху внизъ.

Что касается до размѣровъ раковины var. *A.*, то чаще всего встрѣчаются экземпляры небольшіе, 25—30 мм. въ поперечникѣ; наибольшій видѣнный мной экземпляръ достигаетъ 70 мм.

Вторая разновидность (var. *B.*, рис. 25—27) отличается отъ предыдущей сильнымъ удлинненіемъ раковины спереди назадъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ большая створка становится сильно выпуклой, крышеобразной. Макушка остается необособленной. Вслѣдствіе того, что у нѣкоторыхъ экземпляровъ этой разновидности площадь прикрѣпленія большой створки очень значительна, замочная площадка ея сильно расширяется. Отпечатокъ мускула, лежащій по срединѣ длины створки, значительной величины и часто сильнѣе вдавленъ, нежели у представителей var. *A.*

Третья разновидность (var. *C.*), въ противоположность второй, имѣетъ высокую, болѣе или менѣе треугольную раковину (рис. 28—29) [1]), то слабо и довольно равномѣрно выпуклую, то въ передней части сильно вздутую. Замочная площадка ея, если только макушка не особенно расплющена при приростаніи, очень высока. Большой мускульный отпечатокъ лежитъ ниже средины раковины.

Какъ уже упомянуто выше, при описаніи *Ostrea vesicularis*, я отношу часть формъ, описанныхъ А. В. Нечаевымъ подъ именемъ *O. postvesicularis* sp. n., къ виду *O. Reussi* и считаю ихъ лишь своеобразно деформированными экземплярами послѣдней. Формы эти, какъ ясно видно на рис. 30—35, получаются изъ нормальныхъ экземпляровъ различныхъ разновидностей *O. Reussi* при сильномъ увеличеніи площади прикрѣпленія раковины къ постороннимъ предметамъ. А. В. Нечаевъ уже замѣтилъ, что эоценовые представители *O. postvesicularis* отличаются меньшей опредѣленностью въ очертаніи раковины, нежели мѣловые; это легко объясняется тѣмъ, что мѣловые виды, дающіе сходныя формы, именно *O. vesicularis* и *O. Nikitini*, сами характеризуются гораздо большимъ постоянствомъ въ формѣ раковины, нежели палеоценовая *O. Reussi*. Замѣчаніе Нечаева, что *O. postvesicularis* всегда бываетъ гораздо меньше, нежели *O. vesicularis*, какъ можно убѣдиться изъ рис. 2, невѣрно.

А. В. Нечаевъ считаетъ, какъ извѣстно, *Ostrea Reussi* идентичной съ мѣловой формой, описанной выше подъ именемъ *O. Nikitini* sp. n. Дѣйствительно, *O. Reussi* var. *A.* имѣетъ несомнѣнное сходство съ типичной *O. Nikitini*, но, какъ мнѣ кажется, уже не столь большое, чтобы ихъ можно было относить къ одному и тому же виду. Во-первыхъ, очертаніе раковины этой разновидности *O. Reussi* постоянно бываетъ менѣе опредѣленно, нежели у *O. Nikitini*. Во-вторыхъ, характеръ выпуклости нижней створки типичной *O. Nikitini* очень постояненъ, и желобокъ, проходящій по заднему ея скату, всегда ясно развитъ; у *O. Reussi* var. *A.* форма поверхности большой створки весьма измѣнчива и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ приближается къ той, которая характерна для упомянутой мѣловой формы, а желобокъ развитъ гораздо слабѣе и иногда совсѣмъ не замѣтенъ. Въ-третьихъ, мускульное впечатлѣніе, сильно вдавленное въ стѣнку раковины у *O. Nikitini*, у *O. Reussi* почти незамѣтно. Въ-четвертыхъ, боковыя части внутренней поверхности большой створки у *O. Reussi* всегда у́же. Въ-пятыхъ, наконецъ, что̀ самое важное, характеръ замочной площадки у двухъ этихъ видовъ различенъ: въ то время, какъ у типичныхъ экземпляровъ мѣловой формы замочная площадка широкая, низкая, сверху часто закругленная, у палеоценовой она высокая, узкая, рѣзко треугольная; только при сильномъ расплющиваніи, деформаціи макушечной области замочная площадка *O. Reussi* приближается къ той формѣ, которая обычно свойственна *O. Nikitini*. Къ сожалѣнію, имѣя всего одинъ экземпляръ малой створки *O. Nikitini*, я не могу сравнивать замковыя площадки на этихъ створкахъ; но, повидимому, и здѣсь существуетъ нѣкоторая разница.

Формъ, аналогичныхъ *O. Reussi* var. *B.* среди представителей *O. Nikitini*, повидимому, совсѣмъ не встрѣчается; что же касается до экземпляровъ, похожихъ на *O. Reussi* var. *C.* (*O. Nikitini* var. *A.*), то они легко отличимы по болѣе высокому положенію мускульнаго отпечатка.

И. Ф. Синцовъ выразилъ мнѣніе, что *O. Reussi* тождественна съ *Gryphaea vesiculosa* Sowerby (Conch.

---

[1]) **Нечаевъ**, l. c., табл. I, рис. 2, 4.; **Архангельскій**, l. c.; табл. VIII, рис. 3.

Minér., pl. 369), но послѣдняя въ дѣйствительности имѣетъ очень мало общаго съ нашей формой, отличаясь правильной треугольной формой большой створки и сильной, равномѣрной ея выпуклостью.

Нѣкоторые экземпляры *O. Reussi* var. *C.* по общему очертанію раковины очень похожи на *Ostrea vesicularis* d'Orb. [1] (non Lamarck), но неизвѣстность характера замочной площадки и мускульнаго отпечатка послѣдней, не позволяютъ дѣлать дальнѣйшаго сравненія. Наиболѣе близкой, совершенно неотличимой по формѣ раковины отъ *O. Reussi* формой является *Gryphaea arrialurensis* Stoliczka [2]); замѣчательно, что даже измѣненія этихъ двухъ видовъ совершенно аналогичны. Къ сожалѣнію, Stoliczka не изображаетъ внутренней поверхности створокъ; заявленіе же его о полномъ отсутствіи у *Gryphaea arrialurensis* радіальной скульптуры мѣшаетъ признать ее тождественной съ нашей формой.

Ostrea Reussi пользуется значительнымъ распространеніемъ въ саратовскихъ слояхъ (горизонтъ короваевъ) южной части Саратовской губ.; нѣсколько рѣже встрѣчается она здѣсь и въ верхнесызранскихъ слояхъ съ *O. Sinzowi*. Въ сѣверной части губерніи единичные экземпляры этого вида находимы были въ верхнесызранскихъ слояхъ на Волгѣ противъ Баронска и у ст. Привольской Рязан.-Уральской ж. д.; въ песчаникахъ саратовскаго яруса они встрѣчаются здѣсь еще рѣже: одинъ экземпляръ найденъ былъ у Вольска и одинъ у д. Старой Камаевки Хвалынскаго уѣзда. Въ Симбирской губ. *O. Reussi* вновь появляется въ значительномъ количествѣ, напр., въ устричныхъ банкахъ с. Головина (Сызранскій у.), Старо-Тимошкина, Томышева (Сенгилеевскій у.) и др.

6. Ostrea sp.

Табл. IV, рис. 36, 37.

Къ большому сожалѣнію, я имѣю только ядра, да не особенно хорошіе отпечатки этой устрицы, которая близъ сѣверныхъ границъ палеоценоваго бассейна Поволжья играетъ ту же роль, что *Ostrea Sinzowi* въ южной его половинѣ.

Ядра молодыхъ экземпляровъ этого вида по формѣ обыкновенно приближаются къ полушару, у болѣе взрослыхъ же форма ихъ довольно сильно варіируетъ. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ очертаніе ихъ остается правильно-округлымъ, но чаще эта основная форма измѣняется въ зависимости отъ большаго или меньшаго развитія задняго уплощеннаго бока ядра. При сильномъ разростаніи его, ядра вытягиваются въ длину и получаютъ округло-четыреугольную форму; при маломъ развитіи этой части, высота раковины получаетъ преобладаніе надъ длиною, и ядро пріобрѣтаетъ форму овала или же треугольника.

Ядра всегда сильно, но неравномѣрно выпуклы. Передній бокъ ихъ иногда значительно, иногда же (преимущественно у овальныхъ и треугольныхъ экземпляровъ) не особенно сильно круче задняго. Рѣдко, и исключительно у экземпляровъ треугольной формы, оба ската поверхности большой створки имѣютъ одинаковую крутизну, или даже задній становится немного круче передняго. Наиболѣе выпуклая, килевидная часть ядра лежитъ обыкновенно въ передней его половинѣ и идетъ отъ макушки сначала внизъ и впередъ, затѣмъ, приблизительно на границѣ верхней и средней трети раковины, поворачиваетъ кзади, а въ нижней трети часто еще загибается впередъ; отъ этого киль получаетъ форму буквы *S*. У экземпляровъ, сильно вытянутыхъ въ высоту, описанные изгибы выражены обыкновенно нѣсколько слабѣе, а иногда и совершенно исчезаютъ. Кзади отъ киля на ядрахъ всегда можно различить болѣе или менѣе ясно выраженное вдавленіе или желобокъ, отдѣляющій отъ сильно выпуклой передней части раковины ея задній болѣе плоскій участокъ, степенью развитія котораго и обусловливаются указанныя выше измѣненія въ формѣ раковины. Часто и въ верхней части передняго бока ядра развивается такой же желобокъ, отдѣляющій спереди небольшую ушковидную часть его. Макушечная часть ядеръ въ громадномъ большинствѣ случаевъ бываетъ обособлена и часто очень рѣзко. Мускульный отпечатокъ, неправильно округлой формы помѣщается на заднемъ боку ядра, приблизительно, по срединѣ его высоты. Отпечатокъ замочной площадки имѣетъ форму низкаго треугольника, большая доля котораго занята вдавленіемъ для помѣщенія мускульнаго тяжа. Книзу отъ замочной площадки на краяхъ ядра замѣтны короткіе ряды небольшихъ зубчиковъ.

Экземпляровъ съ сохранившейся раковиной у меня вовсе нѣтъ, и потому о характерѣ ея наружной поверхности приходится судить лишь по двумъ довольно полнымъ отпечаткамъ большой створки, изъ которыхъ одинъ принадлежитъ округлой разновидности, другой же имѣетъ треугольную форму. Передній бокъ у обоихъ круче задняго; описанный ранѣе киль на одномъ выраженъ рѣзко, на другомъ же, треугольномъ, уплощенъ. Вдавленіе на заднемъ боку округлаго экземпляра хорошо развито, на треугольномъ же, какъ и на ядрахъ этой формы, слабо замѣтно. Макушечная часть въ обоихъ случаяхъ искажена прирастаніемъ. Поверхность створокъ покрыта неправильными концентрическими складками, которыя у треугольнаго экземпляра развиты сильнѣе, нежели у округлаго. и тонкими радіальными штрихами.

---

[1]) **d'Orbigny.** Paléont franç. Terr. Crét. Pl. 487, fig. 6.

[2]) **Stoliczka.** Pelecyp. of South. India. Pl. XLV, fig. 9, pl. XLII, fig. 13, 14.

Описанный видъ близокъ къ *Ostrea Reussi* Netsch., съ которой треугольныя его разновидности связаны, повидимому, переходными формами. Отличія его заключаются въ иномъ очертаніи раковины и рѣзкой ея килеватости, а также въ сильномъ развитіи задней уплощенной части большой створки и иномъ характерѣ киля. Кромѣ того по внѣшней формѣ раковины напоминаютъ описанный видъ *Gryphaea vesiculosa* Stoliczka (non Sow.) [1]) изъ Ootatoor group Южной Индіи, *Exogyra columbina* Romanowsky [2]) изъ сенонскихъ отложеній Туркестана и эоценовая *Gryphaea Brongniarti* Bronn [3]); наконецъ, экземпляры съ неразвитой задней плоской частью раковины имѣютъ отдаленное сходство съ нижне-олигоценовой *Ostrea Queteleti* Nyst var. v. Koenen [4]).

Ostrea sp. нерѣдко встрѣчается въ Царицынскомъ уѣздѣ Саратовской губ. въ горизонтѣ короваевъ и чрезвычайно распространена въ кварцитовыхъ песчаникахъ саратовскаго яруса въ Симбирской губ., гдѣ образуетъ сплошныя банки; образчики этихъ банокъ у меня имѣются изъ с. Канасаева и с. Томышева Сызранскаго уѣзда и сс. Старо-Тимошкина и Дворянскаго Сенгилеевскаго у. Гораздо рѣже встрѣчается описанная форма въ верхнесызранскихъ слояхъ: у меня есть одинъ экземпляръ изъ окрестностей с. Верхней Чернавки Вольскаго у. и три изъ с. Дворянскаго Сенгилеевскаго у.

III. Группа **Ostrea acutidorsata** Netschaew.

7. Ostrea acutidorsata Netschaew.

Табл. IV, рис. 38, 39.

1897. *Ostrea acutidorsata* Нечаевъ. Фауна эоц. отл. Табл. V, рис. 9, табл. II, рис. 4, 5, стр. 54.
1897. *Ostrea arcuata* Нечаевъ. Тамъ же. Табл. II, рис. 8, 9, стр. 55.
1904. *Ostrea arcuata* Архангельскій. Палеоц. отлож. Саратов. Поволжья. Стр. 63.

Раковина небольшая, узкая, сильно вытянутая сверху внизъ и значительно, крышеобразно, выпуклая. На мѣстѣ схожденія двухъ боковъ большой створки образуется то рѣзкій и острый, то закругленный, тупой киль. Задній бокъ большой створки круче передняго; задній край ея то прямой, то слабо вогнутый, передній—всегда выпуклый. Поверхность ея покрыта концентрическими складками и немногочисленными тонкими радіальными линіями. Макушечная часть то пріострена, то болѣе или менѣе уплощена вслѣдствіе приростанія раковины къ постороннимъ предметамъ. Мускульный отпечатокъ неправильно-овальной формы помѣщается въ задне-верхней четверти раковины. Смычная площадка невелика и имѣетъ форму треугольника, высота котораго у различныхъ экземпляровъ колеблется. Треугольная ямка для помѣщенія мускульнаго тяжа обыкновенно шире боковыхъ частей площадки. Ниже послѣдней, по бокамъ створки располагаются нѣсколько зубчиковъ. Малая створка, по словамъ А. В. Нечаева, плосская или слабо выпуклая.

Я склоненъ понимать видъ *O. acutidorsata* нѣсколько шире, нежели это дѣлаетъ Нечаевъ, и причислять къ нему также ту форму, которую онъ описываетъ подъ именемъ *O. arcuata*. Различія между этими двумя видами заключаются, по Нечаеву, 1) въ меньшей изогнутости раковины *O. acutidorsata*, 2) въ большей закругленности ея киля и 3) въ гораздо меньшей приподнятости послѣдняго по срединѣ. У меня, однако, имѣются экземпляры, которые по прямизнѣ задняго края большой створки и по закругленности ея киля должно было бы отнести къ *O. acutidorsata*, по приподнятости же киля и выпуклости створки—къ *O. arcuata*, въ виду этого два эти вида кажутся мнѣ лишь довольно нестойкими разновидностями одной и той же формы, для которой я удерживаю названіе *O. acutidorsata*.

O. acutidorsata—форма довольно рѣдкая; мои экземпляры происходятъ изъ короваевъ с. Короваинки, Царицынскаго у.

Обратимся теперь къ тѣмъ выводамъ, которые позволяетъ сдѣлать описанный выше палеонтологическій матеріалъ. Первое, что бросается въ глаза при изученіи устрицъ изъ надмѣловыхъ слоевъ Поволжья, это ихъ сходство съ мѣловыми формами и отсутствіе аналогичныхъ имъ видовъ въ эоценовыхъ отложеніяхъ Западной Европы [1]). Послѣднее, конечно, не можетъ служить аргументомъ противъ третичнаго возраста интересующихъ насъ отложеній, и легко объяснимо, съ одной стороны, громадностью разстоянія, отдѣляющаго англо-галльскій бассейнъ, изъ котораго только и извѣстны изопичные осадки одинаковой древности съ волжскими, а съ другой—образомъ жизни большинства *Ostrea*, которыя являются типичными обитателями береговой зоны. и, какъ таковые, не могутъ имѣть особенно широкаго распространенія [1]).

---

[1]) **Stoliczka.** Pelecyp. of South. India, pl. XXXIX, fig. 1, 2.

[2]) **Романовскій**, Туркестанъ. Ч. II, табл. II.

[3]) **Bronn.** Lethaea. Tab. XXXVI², Fig. 9.

[4]) **Koenen.** Unter-Oligocän. Taf. LXIV, Fig. 1.

[1]) У меня есть, однако, ядро устрицы, чрезвычайно напоминающее одну, еще не описанную *Ostrea* изъ ланденскихъ слоевъ Бельгіи. Надѣясь въ будущемъ найти экземпляры лучшей сохранности, я не описываю пока этого ядра.

*

Гораздо болѣе важнымъ, въ смыслѣ опредѣленія возраста надмѣловыхъ породъ Поволжья, фактомъ является сходство весьма распространенныхъ въ нихъ *Ostrea Sinzowi* и *Ostrea Reussi* съ мѣловыми формами, которое уже не разъ служило поводомъ къ признанію упомянутыхъ отложеній за мѣловыя. Сходство это неоднократно уже указывалось и подчеркивалось, но, какъ мнѣ, по крайней мѣрѣ, кажется, значеніе его нѣсколько преувеличивалось, и, во всякомъ случаѣ, фактъ этотъ толковался слишкомъ односторонне.

Обѣ указанныя формы, какъ я пытался доказать на предыдущихъ страницахъ, не тождественны, а только близки къ мѣловымъ и, весьма вѣроятно, представляютъ болѣе или менѣе близкихъ ихъ потомковъ. Въ виду того, что *Ostrea Reussi* сближается съ формой довольно консервативной, имѣющей широкое вертикальное распространеніе, болѣе важное значеніе для опредѣленія возраста надмѣловыхъ породъ Поволжья должна имѣть *Ostrea Sinzowi*, родственная характерной верхне-сенонской *O. vesicularis*. Такъ какъ *Ostrea Sinzowi* уже сильно уклонилась отъ *O. vesicularis*, слои ее содержащіе должны быть значительно болѣе новыми, нежели верхній сенонъ; это подтверждается и стратиграфическими данными, ибо лежачій ихъ бокъ составляетъ въ Симбирской и сѣверной части Саратовской губерній бѣлый мѣлъ съ *Ananchytes ovata* Leske, *Belemnitella mucronata* Schl., *Ostrea vesicularis* Lam., *Terebratula carnea* Sow., *Magas pumilus* Sow., т.-е. съ типичной верхнесенонской фауной [2]). Остается, стало быть, рѣшить вопросъ, слѣдуетъ ли относить эти слои къ датскому ярусу, или же къ настоящимъ третичнымъ осадкамъ. Первое предположеніе однако едва ли можетъ быть признано правильнымъ, съ одной стороны, потому, что характерныхъ окаменѣлостей датскаго яруса въ Поволжьѣ не найдено, а съ другой—въ виду того, что въ отложеніяхъ этого яруса встрѣчается еще весьма мало видоизмѣнившаяся *Ostrea vesicularis* [1]); такимъ образомъ, надмѣловыя породы Саратовской и Симбирской губ. возможно признавать только за третичныя.

Сопоставляя характеръ фауны устрицъ различныхъ горизонтовъ третичной системы въ Западной Европѣ съ той же фауной третичныхъ отложеній Поволжья, необходимо признать, что наиболѣе близкой къ послѣдней по общему своему характеру является фауна ланденскихъ слоевъ Бельгіи. Дѣйствительно, въ этихъ, несомнѣнно уже третичныхъ и, точнѣе, среднепалеоценовыхъ слояхъ встрѣчается устрица, которая западно-европейскими палеонтологами обыкновенно считается не только близкой, но и тождественной съ мѣловою *Ostrea lateralis* Nilss. [2]), и въ этомъ отношеніи наши волжскія отложенія стоятъ даже нѣсколько дальше отъ мѣловыхъ, нежели landénien inférieur; мѣловой оттѣнокъ фауны послѣдняго усиливается еще присутствіемъ нѣкоторыхъ видовъ *Terebratula* и *Argiope*, очень близкихъ къ сенонскимъ [3]). Кромѣ ланденскихъ, *Ostrea lateralis* Nilss. указывается также изъ тенетскихъ слоевъ Англіи [4]). Присутствіе единичныхъ мѣловыхъ видовъ или формъ, очень близкихъ къ послѣднимъ въ ланденскихъ слояхъ, которые отдѣлены отъ сенонскихъ и даже, можетъ быть, датскихъ, двойнымъ перерывомъ [5]), служитъ, между прочимъ, прекраснымъ

---

[1]) Я говорю большинство, а не всѣ, потому, что нѣкоторые современные виды, напр., *O. cochlear* Poli живутъ иногда на весьма значительныхъ глубинахъ (почти до 2.000 м.) и вслѣдствіе этого могутъ имѣть широкое распространеніе; лучшимъ примѣромъ такихъ видовъ служитъ *O. vesicularis*, которая встрѣчается почти во всѣхъ странахъ земного шара и притомъ въ осадкахъ всякихъ фацій, начиная отъ прибрежныхъ и до пелагическихъ.

[2]) См. перечисленныя выше работы **И. Ф. Синцова**, а также: **A. P. Pavlow**—Voyage géol. par la Volga de Kazan à Tzaritsyn. *Guide d. excurs. du VII Congr. géol. intern.*; **Лагузенъ.** Описаніе окаменѣлостей бѣлаго мѣла Симбирской губ. *Научно-историческій сборникъ Горнаго Института. 1873*, и др.

---

[1]) Будущимъ изслѣдователямъ мѣловыхъ отложеній Поволжья предстоитъ выяснить интересный вопросъ о возрастѣ слоевъ съ *O. praesinzowi*, которые, залегая выше горизонта богатаго *B. mucronata*, могутъ при болѣе внимательномъ изученіи ихъ фауны оказаться и моложе сенонскихъ.

[2]) См.: **C. Lyell**. On the Tertiary strata of Belgium and French Flanders. *Quart. Journ.* Vol. *8, 1852*; **A. Rutot** et **G. Vincent**. Coup d'oeil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géol. relatives aux terrains tertiaires de la Belgique. Liège. 1879; **M. I. Gosselet**. Esquisse géol. du Nord de la France. 3-е fasc. Terrains tertiaires. Lille. 1883, и др. Имѣя въ своемъ распоряженіи нѣсколько экземпляровъ этой ланденской устрицы, я, дѣйствительно, не могу указать какія-нибудь существенныя отличія между ней и *O. lateralis*, какъ послѣдняя изображена, напр., у Coquand.

[3]) Ляйель (l. c.) опредѣляетъ эти формы прямо, какъ мѣловыя *Terebratula gracilis* и *T. striatula*; см. также: **E. Vincent**. Contribution à la paléontologie des terrains tertiaires de la Belgique. *Mém. de la Soc. Royale Malacol. de Belg. T. XXVIII* (*1893*).

[4]) **Whitaker**. Lower London Tertiaries. *Q. J.* Vol *22*, *1866*.

[5]) Пески и мергеля land. inf. отдѣляются, какъ извѣстно, прослоемъ конгломерата отъ calcaire de Mons, верхняя поверхность котораго носитъ слѣды сильнаго размыва; известнякъ Монса и ниже его лежащее tufeau de Ciply, общій характеръ фауны которыхъ рѣшительно третичный, въ свою очередь отдѣляются конгломератомъ съ окатанными мѣловыми окаменѣлостями отъ сенонскаго tufeau de St. Symphorien. См.: **A. Rutot** et **van den Broeck**. Observations nouvelles, sur le tufeau de Ciply et sur le crétacé supérieur du Hainan. *Ann. d. la Soc. géol. de Belgique. T. XII*, *1884—1885 et t. XIII 1885—1886.*

доказательствомъ того, что подобные факты не могутъ, какъ принимали Синцовъ, Барботъ-де-Марни и Нечаевъ, служить основаніемъ для отрицанія возможности перерыва между мѣловыми и третичными осадками Саратовской губ.

По отношенію къ возрасту послѣднихъ, изученіе группы *Ostrea* приводитъ, такимъ образомъ, совершенно къ тѣмъ же результатамъ, что и всей остальной фауны. Что касается до вопроса о параллелизаціи отдѣльныхъ горизонтовъ различныхъ областей палеоценоваго бассейна Поволжья, то вертикальное распредѣленіе устрицъ вполнѣ подтверждаетъ классификацію А. П. Павлова. Именно, находка *Ostrea Sinzowi* Netsch. въ глинистыхъ песчаникахъ Симбирской губ. (верхнесызранскихъ по терминологіи А. П. Павлова) дѣлаетъ гораздо болѣе вѣроятнымъ, нежели раньше, сопоставленіе этихъ песчаниковъ, характеризующихся сѣвернѣе Саратова присутствіемъ *Protocardium semidecussatum* v. Koen., съ песчаниками южной половины Саратовской губерніи, переполненныхъ остатками *Ostrea Sinzowi* Netsch. Далѣе, массовое скопленіе въ кварцитовыхъ песчаникахъ (саратовскихъ, по А. П. Павлову) Симбирской губ., покрывающихъ только что упомянутые слои, *Ostrea* sp., которая въ южныхъ частяхъ Саратовской губерніи встрѣчается, насколько мнѣ извѣстно, лишь въ горизонтѣ короваевъ, также подтверждаетъ допущенное А. П. Павловымъ сопоставленіе этихъ двухъ горизонтовъ.

Географическое распространеніе отдѣльныхъ видовъ *Ostrea* вполнѣ отвѣчаетъ тѣмъ двумъ обширнымъ зоогеографическимъ провинціямъ, которыя существовали въ Поволжьѣ во вторую половину палеоценовой эпохи и были обнаружены мною при изученіи фауны верхнесызранскихъ и саратовскихъ слоевъ Вольскаго уѣзда. Южная изъ этихъ провинцій охватываетъ часть Саратовской губ., лежащую южнѣе параллели Саратова и характеризуется повсемѣстнымъ присутствіемъ въ весьма большомъ количествѣ *Ostrea Sinzowi*; сѣверная, обнимающая остальную часть Саратовской и Симбирскую губерніи, отличается почти полнымъ отсутствіемъ *O. Sinzowi* [1]. Въ настоящее время представляется возможнымъ, въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ распространенія описанной выше *Ostrea* sp., разбить послѣднюю провинцію на двѣ второстепенныхъ. Южная изъ нихъ и центральная по отношенію ко всему бассейну охватываетъ, вѣроятно, всю сѣверную часть Саратовской губ., начиная, приблизительно, съ параллели Саратова; въ этой области устрицы встрѣчаются вообще крайне рѣдко и при томъ, насколько извѣстно, исключительно отдѣльными экземплярами (*Ostrea Reussi* Netsch, *Ostrea* sp.). На долю сѣверной провинціи приходится вся Симбирская губернія, гдѣ, какъ и на югѣ Саратовской, часто встрѣчаются устричныя банки, сложенныя однако не изъ *Ostrea Sinzowi*, а изъ *Ostrea* sp.

Какія же физико-географическія условія могли вызвать такое распредѣленіе представителей рода *Ostrea*?

Въ нижнемъ отдѣлѣ палеоценовыхъ осадковъ Поволжья — нижнесызранскихъ кремнистыхъ глинахъ, устрицы почти не встрѣчаются [1], и въ моей коллекціи имѣются изъ этого горизонта всего два очень маленькихъ экземпляра *Ostrea* sp; одинъ изъ нихъ, напоминающій нѣсколько *Ostrea eversa* Mellev., найденъ въ средней части кремнистыхъ глинъ подъ Саратовымъ, другой же происходитъ изъ самыхъ верхнихъ, уже сильно песчаныхъ слоевъ этой толщи изъ окрестностей с. Баннаго, Камышинскаго у.; въ Вольскомъ уѣздѣ, гдѣ кремнистыя глины наиболѣе полно изучены, устрицъ въ нихъ совсѣмъ не встрѣчается; не найдены онѣ также и въ Симбирской губ. Это обстоятельство въ связи съ петрографическимъ составомъ заставляетъ предположить, что осадки, давшіе впослѣдствіи начало кремнистымъ глинамъ, отлагались въ значительномъ отдаленіи отъ берега и на глубинѣ значительно, по всей вѣроятности, превышавшей 45 фатомовъ—граница, ниже которой большинство современныхъ видовъ устрицъ не спускается. Гдѣ проходила береговая линія бассейна, въ которомъ отлагались кремнистыя глины, и какую конфигурацію имѣлъ онъ въ это время, мы пока еще совершенно не знаемъ, но для опредѣленія того и другого во вторую половину палеоценовой эпохи уже начинаютъ накопляться нѣкоторыя данныя. Однимъ изъ такихъ данныхъ и являются указанныя выше особенности географическаго распредѣленія устрицъ въ верхнемъ или, точнѣе, среднемъ, отдѣлѣ волжскихъ третичныхъ отложеній. Отсутствіе *Ostrea* въ средней части низового Поволжья и роскошное развитіе ихъ въ болѣе сѣверныхъ и болѣе южныхъ его областяхъ свидѣтельствуетъ, какъ мнѣ кажется, о томъ, что наиболѣе глубокая, центральная часть палеоценоваго бассейна во вторую половину его существованія находилась въ области сѣверныхъ уѣздовъ нынѣшней Саратовской губерніи; береговая же линія его проходила, съ одной стороны, гдѣ-нибудь не вдалекѣ отъ сѣверной границы Симбирской губ., а съ другой—нѣсколько южнѣе южной оконечности Саратовской. Такимъ образомъ, каково бы ни было очертаніе бассейна въ нижнепалеоценовую эпоху, къ началу верхнепалеоценовой онъ принялъ широтное направленіе.

---

[1] Какъ указано выше, этотъ видъ въ сѣверной части Саратовской губ. совершенно не былъ найденъ, изъ Симбирской же губ. извѣстенъ всего одинъ экземпляръ.

[1] Въ этомъ отношеніи, какъ и во многихъ другихъ, фауна кремнистыхъ глинъ сильнѣе отличается отъ фауны верхнесызранскихъ слоевъ, нежели послѣдняя отъ саратовской.

Списокъ работъ, цитированныхъ въ палеонтологической части статьи.

Liste de travaux cités dans la partie paléontologique de l'ouvrage.

А. Д. Архангельскій. Палеоценовыя отложенія саратовскаго Поволжья и ихъ фауна. *Матер. для геол. Россіи. Т. XXII, вып. I. 1904* [1]).

Барботъ-де-Марни. Геологическія наблюденія въ губерніяхъ Симбирской, Саратовской и Тамбовской. *Горный Журналъ. 1874* [2]).

E. Bayle et R. Zeiller. Explication de la carte géologique de la France. Tome 4. Atlas. Paris, 1878.

J. Böhm. Die Kreidebildungen des Furbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern. *Palaeontographica. 38 Bd. 1891.*

Bronn. Lethaea geognostica. 3 e Auflage. Stuttgart. 1850—1856.

Th. Brown. Illustrations of the fossil Conchology of Great Britain and Ireland. London. 1849.

C. Burckhardt. Le gisement supracrétacique de Roca (Rio Negro). *Revista del Museo de La Plata. La-Plata. 1901.*

A. Brongniart. Description géologique des couches des environs de Paris. In **Cuvier**—Recherches sur les ossements fossiles. Ed. 4. Tome 4. 1834.

H. Coquand. Monographie du genre Ostrea. Terrain crétacé. Marseille. 1869.

K. F. Frauscher. Das Unter-Eocän der Nordalpen und seine Fauna. 1 Th. Lamellibranchiata. *Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Math.-Naturw. Classe. LI Bd. Wien, 1886.*

H. B. Geinitz. Das Elbthalgebirge in Sachsen. 1 Theil. *Palaeontographica. 20 Bd., 1871—1875.*

Goldfuss. Petrefacta Germaniae. Dusseldorf. 1827 — 1844.

Гофманъ. Монографія окаменѣлостей Сѣверскаго остеолита. *Матер. для геол. Россіи. Т. I. 1869* [1]).

E. Holzapfel. Die Mollusken der Aachener Kreide. *Palaeontographica. 35 Bd. 1889.*

Jerofejew. Notiz über die Kreide und der Sandstein der Umgegend von Nowgorod Sewersk. *Verh. d. Russisch. Miner. Gesellsch. 1846.*

A. v. Koenen. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. *Abhandl. zur geolog. Specialkarte von Preussen und d. Thüringisch. Staaten. Bd. X, Hf. 1—6.*

Lamarck. Mémoires sur les fossiles des environs de Paris *Annales du Muséum de Paris. 1802—1810.*

Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Paris. 1815—1822.

F. B. Meek. A report on the Invertebrate Cretaceous and Tertiary Fossils on the Upper Missouri Country. *Report of the Unit. St. Geolog. Survey. 1876.*

А. Нечаевъ. Фауна эоценовыхъ отложеній на Волгѣ между Саратовымъ и Царицынымъ. *Труды Общ. Естеств. при Казанскомъ Универс. Т. XXXII, вып. 1. 1897* [2]).

С. Никитинъ. Геологическое строеніе линіи Гомель-Брянской желѣзной дороги. *Изв. Геолог. Комитета. Т. VI, № 2. 1887* [3]).

S. Nilsson. Petreficata Suecana formationis cretaceae. 1827.

d'Orbigny. Paléontologie française. Terrains crétacés. Tome 3. 1843.

G. G. Pusch. Polens Paläontologie. Stuttgart. 1837.

A. E. Reuss. Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation. Stuttgart. 1845—1846.

Г. Д. Романовскій. Матеріалы для геологіи Туркестанскаго края. Вып. II. Спб. 1884 [4]).

K. E. Schafhäutl. Sud-Bayerns Lethaea geognostica. Leipzig. 1863.

J. Sinzow. Notizen über die Jura-, Kreide- und Neogen-Ablagerungen der Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg. Odessa. 1899.

И. Синцовъ. Геологическій очеркъ Саратовской губерніи. *Записки Минер. Общ. Т. V. 1870* [5]).

---

[1] **A. D. Arkhangelsky.** Les dépôts paléocènes du gouvernement de Saratow et sa faune. *Mater. zur Geologie Russlands. Bd. XXII, Lief. I, 1904.*

[2] **Barbot de Marny.** Recherches géologiques dans les gouvernements de Simbirsk, Saratow et Tambow. *Journ. des Mines. 1874.*

---

[1] **Ed. Hoffmann.** Manographie sur les fossiles d'ostéolithe de Siewersk. *Mater. zur Geologie Russlands. Bd. I. 1869.*

[2] **A. Netschaew.** Die Fauna der Eocänablagerungen an der Wolga unterhalb Saratow (russe). *Travaux de la Soc. des Natur. de Kazan.* XXXII. 1. 1897.

[3] **S. Nikitin.** Structure géologique de la ligne du chemin de fer entre les villes Gomel et Briansk. *Bull. Comit. Géol. T. VI. № 2 1887.*

[4] **G. D. Romanovsky.** Matériaux pour la géologie du Turkestan. Vol. II. St. Pétersb. 1884.

[5] **J. Sinzow.** Esquisse géologique du gouvernement de Saratow. *Verhandl. d. Russisch. Mineral. Gesellsch. Bd. V. 1870.*

А. Штукенбергъ. Геологическій очеркъ Крыма. *Матер. для геологіи Россіи. Т. V. 1873* [1]).

J. Sowerby. Conchyliologie minéralogique de la Grande Bretagne. Soleure. 1845.

Ferd. Stoliczka. Cretaceous fauna of Southern India. The Pelecypoda. *Mem. of the Geol. Survey of India. Calcutta. 1871.*

Ch. A. White. A review of the fossil Ostreidae of North America. *Fourth annual report of the Unit. St. Geol. Survey. Washington. 1884.*

R. P. Whitefield. Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan clays and greensand marls of New Jersey. *Monographs of the Unit. St. Geol. Survey. Vol. IX, 1885.*

K. A. Zittel. Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. *Denkschr. d. Mat.-Naturw. Classe. d. Kaiser. Akad. d. Wissensch. Wien. 1866.*

Объясненіе таблицы IV.

Рис. 1. *Ostrea vesicularis* Lamarck; нижняя створка, приросшая къ раковинѣ *Baculites.* Бѣлый мѣлъ, Шиловка.

Рис. 2. *Ostrea vesicularis* Lamarck; нижняя створка, приросшая къ раковинѣ *Ostrea.* Бѣлый мѣлъ, Шиловка.

Рис. 3, 4. *Ostrea praesinzowi* sp. n.; нижняя створка снаружи. Сенонъ, Саратовъ.

Рис. 5. *Ostrea praesinzowi* sp. n.; нижняя створка извнутри. Сенонъ, Саратовъ.

Рис. 6. *Ostrea praesinzowi* sp. n.; верхняя створка снаружи. Сенонъ, Саратовъ.

Рис. 7. *Ostrea praesinzowi* sp. n.; верхняя створка извнутри. Сенонъ, Саратовъ.

Рис. 8, 9. *Ostrea Sinzowi* Netschaew; нижняя створка снаружи и извнутри. Палеоценъ, близъ Александровки, Царицынскаго у.

Рис. 10. *Ostrea Sinzowi* Netschaew; верхняя створка снаружи. Оттуда же.

Рис. 11. *Ostrea Nikitini* sp. n.; нижняя створка снаружи. Бѣлый мѣлъ, Шиловка, Симбирской губ.

Рис. 12, 13. *Ostrea Nikitini* sp. n.; нижняя створка снаружи и извнутри. Сеноманъ, Брянскъ.

Рис. 14—16. *Ostrea Nikitini* sp. n. var. *A*; нижняя створка снаружи. Оттуда же.

Рис. 17—21. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *A*; нижняя створка снаружи. Палеоценъ, близъ Пролеекъ Саратовской губ.

Рис. 22. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *A.* нижняя створка извнутри. Оттуда же.

Рис. 23, 24. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *A*; верхняя створка снаружи и извнутри. Оттуда же.

Рис. 25, 26. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *B*; нижняя створка снаружи и извнутри. Оттуда же.

Рис. 27. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *B*; верхняя створка извнутри. Оттуда же.

Рис. 28, 29. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *C*; нижняя створка снаружи. Оттуда же.

Рис. 30—33. *Ostrea Reussi* Netschaew; нижнія створки съ сильно развитой площадью прирастанія. Оттуда же.

Рис. 34, 35. Тоже, верхнія створки.

Рис. 36, 37. *Ostrea* sp.; ядра большихъ створокъ Палеоценъ, Старо-Тимошкино, Симбирской губ.

Рис. 38, 39. *Ostrea acutidorsata* Netschaew ядра нижнихъ створокъ. Палеоценъ, Короваинка, Саратовской губ.

Оригиналы принадлежатъ Геологическому Кабинету Московскаго Университета.

Sur quelques Ostrea du paléocène et du crétacé supérieur de la Russie.

Par *A. D. Arkhangelsky* (à Moscou).

Le genre *Ostrea* joue un rôle très important dans la faune du paléocène du bas Volga et déjà depuis longtemps attire l'attention des géologues.

E. Eichwald est le premier qui en fait mention dans sa «Paléontologie de la Russie» [1]); d'après lui dans les grès du village Antipovka du district de Kamyschin (gouv. de Saratow) on trouve quelques espèces d'*Exogyra* qui se rencontrent d'ordinaire dans la craie, mais pas dans l'étage de la molasse. C'est par la présence de ces Ostrea qu'il rapporte «les korovaï [1]) d'Antipovka à l'étage du grès vert.

---

[1]) **A. Stuckenberg.** Esquisse géologique de la Crimée. *Mater. zur Geologie Russlands. Bd. V, 1873.*

[1]) **E. Eichwald.** Paléontologie de la Russie (russ.). S. Pétersb. 1850. P. 6.

Plus tard M-r. J. Sinzow a fait attention aux couches intercalées dans les grès du syzranien supérieur qui se composent presque sans exception de moules (Saratow) d'une grande Ostrea ou de ses valves bien conservées. Dans certains ouvrages il appelle ce fossil *Ostrea vesicularis* Lam. et dans les autres il en fait une variété de cette espèce [2]). Dans l'ouvrage «Esquisse géologique du gouvernement de Saratow» l'auteur donne le dessin de la valve supérieure de cette forme, mais sans la décrire.

Cette *Ostrea* a été confondue avec l'*Ostrea vesicularis* Lam. par Barbot-de-Marny [3]), et sa présence fut exposée comme un argument de la transition graduelle des dépôts crétacés aux tertiaires.

C'est qu'ainsi on n'indiquait longtemps, que des *Ostrea* crétacées dans les dépôts tertiaires du gouv. de Saratow. C'est pourquoi ces dépôts jusqu'aux 80-ièmes années du XIX-me siècle étaient rapportés au système crétacé par la plupart des géologues.

Dans les listes des fossiles de la même région données par le prof. A. Pavlow les formes crétacées sont au contraire absentes et l'auteur y indique une ressemblance des *Ostrea* de l'éocène du Volga avec l'*Ostrea Queteleti* Nyst de l'oligocène inférieur allemand [4]).

Les huîtres éocènes du gouv. de Saratow (de sa partie méridionale) n'étaient décrites et figurées, qu'en 1897 par M-r A. Netschaew. Ce savant décrit dans sa monographie [5]) 7 d'espèces d'*Ostrea*:

Ostrea Reussi sp. n.
» *postvesicularis* sp. n.
Ostrea subescheri sp. n.
» *Sinzowi* sp. n.
» *arcuata* sp. n.
» *acutidorsata* sp. n.
» *altidorsata* sp. n.

Deux de ces espèces, par l'opinion de Netschaew, sont identiques avec des formes crétacées; l'une d'elles—*O. Reussi*—paraît encore dans le cénomanien, l'autre—*O. postvesicularis*—dans le sénonien. *Ostrea Sinzowi* que les auteurs précedents déterminaient comme *Ostrea vesicularis* n'a en éffet qu'une analogie éloignée avec cette espèce; enfin *Ostrea arcuata* et *O. acutidorsata* présentent quelque ressemblance avec *O. dorsata* Desh. de l'éocène du bassin de Paris.

Les descriptions données par M-r Netschaew sont généralement trop exactes, mais les dessins dans sa monographie sont très insuffisants.

Dans son dernier ouvrage [1]) sur le gouvernement de Saratow M-r Sinzow conteste l'indépendance de deux premières espèces de Netschaew et tient l'espèce *Ostrea Reussi* Netsch. pour *Gryphaea vesiculosa* Sow. et l'*Ostrea postvesicularis* Netsch. pour *Gryphaea globosa* Sow. Quant à l'*Ostrea Sinzowi* Netsch., d'après l'auteur les indices par lesquelles cette espèce diffère d'*Ostrea vesicularis* ne seraient pas essentiels; c'est pourquoi il ne la tient que pour une variété de l'*Ostrea vesicularis* (*Ostrea vesicularis* (Lam.) var. *Sinzowi* (Netsch.) Tous les ouvrages indiqués ci-dessus ne traitent que de la partie méridionale du gouv. de Saratow, où les huîtres se rencontrent en grande quantité.

L'auteur de cet ouvrage [2]) avait marqué la disparition d'*Ostrea Sinzowi* et l'absence presque complète des représentants de ce genre dans la partie septentrionale de ce gouvernement (district de Volsk). De cette region il ne décrit que l'*Ostrea Reussi* Netsch. (?) et l'*Ostrea subescheri* Netsch. (?); il doute que la première soit identique avec la forme crétacée du même nom.

Quant aux huîtres paléocènes du gouv. de Simbirsk on en connait très peu jusqu'ici. M-r le prof. Pavlow [3]) indique dans les grès du district d'Alatyr la presence des formes s'approchant à l'*Ostrea flabellula* et à l'*Ostrea Queteleti*; M-rs Nikitin et Pogrébow in-

---

[1]) On appelle par ce nom les concrétions du grès dans les sables de l'étage de Saratow.

[2]) **J. Sinzow.** Esquisse géologique du gouv. de Saratow (russe). *Matér. pour la Géol. de la Russie, 1870.* **J. Sinzow.** Remarque complémentaire à l'ouvrage Esquisse géol. du gouvern. de Saratow. *Mémoires de la Soc. des Natur. d'Odessa, 1873 (russe).* **J. Sinzow.** Carte géol. générale de la Russie. Feuille 93. *Mém. du Comité Géol. V. 2, № 2. 1885.*

[3]) **Barbot de Marny.** Recherches géol. dans les gouv. de Simbirsk, Saratow et Tambow (russe). *Journ. des Mines. 1874.*

[4]) **A. Pavlow.** Sur les dépôts tertiaires des gouvernements de Simbirsk et de Saratow (russe). *Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, 1896, № 4.* **A. P. Pavlow.** Voyage géologique par la Volga de Kazan à Tzaritsyn. *Guide des excurs. du VII congr. géol. intern. XX. St. Pétersb. 1897.*

[5]) **A. Netschaew.** Die Fauna der Eocänablagerungen an der Wolga unterhalb Saratow (russe). *Trav. de la Soc. des Natur. de Kazan. T. XXXII, № 1. Kazan. 1897.*

---

[1]) **J. Sinzow.** Notizen über die Jura-, Kreide- und Neogen-Ablagerungen der Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg. Odessa, 1899.

[2]) **A. D. Arkhangelsky.** Les dépôts paléocènes du gouv. de Saratow et sa faune (russe, avec un court résumé français). *Matér. pour la Géol. de la Russie. T. 22, 1904.*

[3]) **A. P. Pavlow.** On Dikes of Oligocene Sandstone in the Neocomian Clays of the District of Alatyr in Russia. *Geol. Magaz., 1896.*

diquent la présence des bancs d'huîtres près du village Golovino du district de Syzran[1]).

On peut voir de ce cour aperçu historique que plusieurs problèmes très importants concernant les Ostrea tertiaires du bas Volga sont loin d'être résolus. Ces problèmes concernent d'un côté l'indépendance de quelques espèces de Netschaew et de l'autre — les rapports des formes paléocènes a celles du crétacé supérieur.

Tandis qu'on regardait les sédiments crétacés et tertiaires comme intimement liés, la présence des formes crétacées dans ces derniers ne pouvait pas paraître extraordinaire; mais, après la découverte des traces distinctes d'une interruption sédimentaire entre ces systèmes, cette question acquiert un intérêt et une importance toute particulière. Le présent ouvrage tien principalement à resoudre cette question.

L'étude comparatif de nombreux matériaux paléontologiques m'a bien persuadé que les formes paléocènes ne sont pas identiques à celles du crétacé supérieur: ce n'est qu'en une liaison génétique intime qu'elles se trouvent avec les espèces crétacées. Malheureusement une partie des espèces crétacées voisines aux espèces de notre paléocène (*Ostrea praesinzowi*) n'est pas encore décrite, l'autre (*Ostrea Nikitini*) n'étant étudiée que très mal, infin *Ostrea vesicularis* appartient aux espèces mal définies. Cela me fait figurer et décrire en détail les formes tertiaires en même temps que les espèces crétacées.

I. Groupe d'**Ostrea vesicularis** Lamarck.

1. **Ostrea vesicularis** Lamarck.

Pl, IV, fig. 1, 2.

1806. *Ostrea vesicularis* Lam. Ann. Mus. t. 8, pl. 22, fig. 3.
1819. *Ostrea vesicularis* Lam. Anim. sans vert.; t. 6, p. 219.
1819. *Podopsis gryphoides* Lam. Ibid., p. 196.
1827. *Ostrea vesicularis* Nilss. Petr. suec.; p. 29, tab. VII, fig. 3—5, tab. VIII, fig. 5—6.
1827. *Gryphaea dilatata* Nilss. Ibid., p. 29.
1834. *Ostrea vesicularis* Cuv. et Brongn. Envir. de Paris.; pl. K, fig. 5 A—D, p. 623.
1834. *Ostrea vesicularis* Goldf. (pars). Petr. Germ. Taf. LXXXI, fig. 2 a—o, non fig. 2 p.
1843. *Ostrea vesicularis* d'Orb. (pars). Paléont. Franç. Terr. crét. Vol. III, p. 742, pl. 487, fig. 1 — 5; non fig. 6—9.
1845. *Gryphaea globosa* Sow. Conch. Min. pl. 392, p. 127.
1846. *Ostrea vesicularis* Reuss. (pars). Böhm. Kreideform. S. 39, Taf. XXX, Fig. 2, 6 non Taf. XXIX, Fig. 21—22; non. Taf. XXX, Fig. 1, 3, 4.
1846. *Ostrea (Gryphaea) vesicularis* Geinitz. Verstein. Kunde. Taf. XX, Fig. 18.
1846. *Gryphaea vesicularis* Ierofejew (pars). Verh. Russ. Min. Gesell. Pl. II, fig. 2 a, b; non fig. 2c.
1849. *Gryphaea globosa* Brown. Conch. of Great Britain; p 143, pl. LXI, fig. 2.
1851—1852. *Ostrea vesicularis* Bronn. Lethaea. Tab. XXXII, Fig. 1, 5, S. 264 (Theil V).
1863. *Ostrea vesicularis* Schafh. (pars). Sud-Bayerns Lethaea geogn. S. 143, Taf. XLI, Fig. 5, 6.
» (?) *Gryphaea vesicularis* Schafh. Ibid. S. 144, Taf. XXX, Fig. 6.
1866. non *Ostrea vesicularis* Zittel. Bivalv. d. Gosaugeb. Taf. XIX, Fig. 6.
1869. *Ostrea vesicularis* Coquand (pars). Genre Ostrea. Terr. crét.; p. 35, pl. XIII, fig. 2—5, 7; non fig. 6, 8—9.
1870. non *Ostrea vesicularis* Sinzow. Esquisse géol. du gouvern. de Saratow; pl. VIII, fig. 1, 2.
1871. *Gryphaea vesicularis* Stoliczka (pars). Cret. Fauna of South. India; p. 465, pl. XLII, fig. 2—3, non fig. 4.
1873. non *Ostrea vesicularis* Stuckenberg. Esquisse géol. de la Crimée; pl. II, fig. 5—8.
1876. non *Gryphaea vesicularis* (?) Meek. Un. St. Geol. Surv.; pl. 16, fig. 8.
1878. *Pychnodonta vesicularis* Bayle. Explic. carte géol. France; pl. CXXXV.
1884. *Gryphaea vesicularis* White. Foss. Ostr.; pl. XLVIII, fig. 1—5, p. 303.
1884. *Gryphaea vesicularis* Romanowsky (pars). Turkestan, vol. II; pl. V bis, fig. 3, p. 45; non pl. XII, fig. 4.
1885. *Gryphaea vesicularis* Whitfield. Monogr. Un. St. Geol. Surv.; p. 36, pl. III, fig. 15—16; pl. IV, fig. 1—3; pl. V; pl. XXVI, fig. 9, 10.
1889. non *Gryphaea vesicularis* Holzapfel. Palaeontogr. 35 Bd.; S. 253, Taf. XXIX, Fig. 1, 2.
1891. non *Gryphaea vesicularis* Böhm. Palaeontogr. 38 Bd.; S. 91, Taf. IV, Fig. 3.
1897. *Ostrea postvesicularis* Netschaew (pars). Faune d. dépôts éoc.; p. 50, pl. IX, fig. 16; non fig. 15.
1899. (?) *Ostrea vesicularis* Sinzow. Notizen. Taf. IV, fig. 1, 2.
1901. non *Gryphaea vesicularis* Burckhardt. Gism. supracrét.; pl. III, fig. 4—9.

---

[1] **S. Nikitin** et **N. Pogrébow.** Le bassin du Syzran (russe). S. Pétersb., 1898.

Comme les limites de cette espèce étaient élargis au delà des termes possibles par des paléontologistes postérieurs à Lamarck et que des formes qui ressemblent très peu à l'*Ostrea vesicularis* étaient décrites sous ce nom, je crois qu'il serait bien de présenter la diagnose donnée pour cette espèce par Lamarck avant de passer á sa description.

«Ostrea (vesicularis) semiglobosa, basiretusa, laevis, hinc subauriculata, valva inferiore ventricosa. n.

La valve inférieure est très-ventrue; ce qui rend la coquille semi globeuse; elle est en outre très concave, n'a que peu d'épaisseur, et s'étend comme une oreillette dans un des côtés de sa base. La valve supérieure est plus petite, plane, même un peu concave en dessus, et n'est presque point écailleuse. La fossette cardinale est fort petite, oval-oblique, et en très grande partie extérieure. La surface de ces valves est lisse, très peu lamelleuse, et semblable à celle de plusieurs espèces de gryphées».

La grande valve qui n'avait été figurée par Lamarck qu'en dedans nous présente une configuration assez regulière, arrondie, la valve inférieure figurée en dessus étant un peu plus anguleuse.

La forme décrite par Lamarck, est, comme on sait, très répandue dans les dépôts du crétacé supérieur, savoir, dans le sénonien. Dans les collections de l'Université de Moscou il y a des exemplaires de cette espèce provenant de beaucoup de régions de l'Europe, de l'Asie de l'Afrique et de l'Amérique. En les comparant il n'est pas difficile de se persuader que les caractères essentiels de l'espèce de Meudon se conservent partout, quoique la forme de sa coquille variât quelque peu.

La coquille d' *O. vesicularis* peut atteindre un diamètre de 12 à 15 cm. Le rapport de la longueur de la grande valve à sa hauteur chez les exemplaires diverses ne varie pas beaucoup (environ de 0,85 à 1,2); c'est pourquoi son contour est toujours anguleux-arrondi, si l'exemplaire n'était pas bien déformé par l'adhérence. Cette configuration à côté une très grande convexité la rend souvent semiglobuleuse. Du sommet le long du côté postérieur de la valve passe un sillon assez profond, dirigé obliquement; un pareil sillon, quoique un peu plus léger et plus court, se développe souvent sur le côté antérieur de la valve; c'est pourquoi la coquille paraît être fournie de deux oreilles dont la postérieure est toujours plus grande que l'antérieure.

Le sommet est fort renflet, assez aigu, saillant beaucoup au dessus du bord supérieur de la valve, s'il n'est pas trop déformé par l'adhésion de la coquille à des objets étrangers. Cependant il est très souvent bien déformé selon la forme des objets auxquels la coquille adhérait. Dans notre craie blanche de pareils objets paraissent le plus souvent des rostrums de Belemnitelles. Si la coquille y adhère, son sommet cesse d'être pointu et un canal y apparait.

Si la surface de l'adhésion devient plus large, la valve enfle très fort et acquiert une forme très irrégulière. La valve se déforme beaucoup plus, si la coquille adhère à quelque grand objet plat ou convexe (telles les coquilles d'*Ostrea*, d'*Inoceramus*). En ce cas à la place du sommet saillant paraît une large surface plate ou même concave qui se dirige souvent perpendiculairement à la surface de la valve. Les valves déformées de cette manière sont figurées, par exemple, par Goldfuss et par Jerofejew.

M-r A. Netschaew a formé de ces formes, ainsi que des exemplaires déformées de la même manière d'*Ostrea Nikitini* et d'*Ostrea Reussi* une espèce particulière, nommée *Ostrea postvesicularis.* Il est impossible de reconnaître l'indépendance de cette espèce, car possédant des matériaux suffisants il serait facile de se persuader, que la variation indiquée de la forme de la grande valve dépend exclusivement des conditions mécaniques. Quelquefois la déformation va si loin, que la valve semble comme découpée à la moitié de sa hauteur et devient semicirculaire au lieu d'être arrondie.

La surface extérieure de la grande valve est couverte de plis d'accroissement concentriques, très fins et de sillons rayonnés étroits, irreguliers, souvent même presque imperceptibles.

Les sillons qui sont situés à l'intérieur du canal qui sépare l'aile postérieure, sont plus développés et toujours visibles.

En dedans la surface de la valve inférieure est partagée en trois portions distinctement séparées. La moyenne a une forme d'un ovale irrégulier et se sépare des portions latérales par une côte; la portion antérieure est plus raide que la postérieur.

L'empreinte musculaire est assez fort convexe en dessous, mais souvent presque droit en dessus; elle est placée dans la moitié postérieure de la valve, plus haut qu'à son milieu. La fossette de la charnière a la forme d'un triangle ou d'un segment; sa hauteur, quoique variant beaucoup, est ordinairement une fois et demi moindre que la base. La forme et les dimensions de la partie centrale, approfondie de cette fossette sont très inconstantes: elle est tantôt étroite aux bords presque paralleles, tantôt très large en dessous et triangulair. Plusieurs petits plis irréguliers sont disposés sur les bords de la valve plus bas que la fossette du ligament.

La petite valve (la supérieure, droite) répète la configuration de la grande, ayant sa forme anguleuse-arrondie. Contrairement à la grande elle est concave, et cette concavité augmente proportionalement à l'augmentation de la convexité de la première. Sous le sommet sur la petite valve se distingue souvent une petite portion convexe, arrondie ou élliptique, faisant l'impression de quelque excroissance. La surface extérieure de la valve est couverte de faibles plis d'accroissement et de lignes rayonnées assez nombreuses et bien nettes.

La fossette de la charnière a la même forme qu'à la valve opposée; elle se dispose tantôt perpendiculairement à la surface extérieure, tantôt se recourbe même en dehors. Aux bords de la valves sous la fossette du ligament se trouvent plusieures dentelures. La position de l'empreinte musculaire est la même qu'à la valve opposée.

Des exemplaires typiques d'*Ostrea vesicularis* se rencontrent assez souvent dans la craie blanche du bas Volga, par exemple, près de Volsk, Khvalynsk et Chilovka (gouv. de Simbirsk).

Je viens d'indiquer que sous le nom d'*Ostrea vesicularis* on n'avait aussi décrit de telles formes qui d'après ma opinion ne doivent être confondues avec l'espèce de Lamarck. On peut indiquer au moins trois telles formes.

La première de ces espèces pour laquelle Pousch avait proposé jadis le nom de *Gryphaea similis* [1]) se distingue d'*Ostrea vesicularis* par la forme assez régulière et triangulaire de la grande valve et par sa hauteur dominante sur la longueur. En outre cette espèce était figurée par Coquand, Stolizcka et par d'autres auteurs.

La seconde espèce décrite par Nilsson sous le nom d'*Ostrea clavata* [2]), mais que Coquand avait confondue avec l'*Ostrea vesicularis*, se distingue de cette dernière par la présence d'une aile latérale, très longue et très fine.

Enfin la troisième se distingue de l'*Ostrea vesicularis* principalement par l'obliquité de la coquille, par un autre caractère de sa convexté et par un sommet indistinct.

Cette forme a été figurée pour la première fois par Reuss [3]) sous le nom d'*Ostrea vesicularis*, mais M-r S. Nikitin [4]) l'en a très justement séparée; cette espèce est décrite plus loin sous le nom d'*Ostrea Nikitini* sp. n.

2. **Ostrea praesinzowi** sp. n.

Pl. IV, fig. 3—6,

1903. *Ostrea* sp. n. Vassilievsky. Compte rendu annuel de la Soc. des Natur. de Moscou.

La coquille de cette espèce atteint une grandeur considérable. Le plus grand exemplaire que je possède a une hauteur de 9,1 cm.; cependant on trouve plus souvent des exemplaires de moindres dimensions (savoir: a) hauteur — 7 cm., longueur—7,4 cm.; b) h. — 8 cm., l.—8,5 cm.).

Le contour de la valve inférieur (la grande, gauche) est anguleux - arrondi. La convexité de la valve n'est pas grande, et le rapport de l'épaisseur de la coquille à sa hauteur ne surpasse pas 0,4; ordinairement c'est 0,25—0,3. Les exemplaires les plus renflés sont irrégulièrement convexes; ils ont, en effet, sur le bord postérieur de la grande valve ou sur ces deux bords un sillon irrégulier. Ce sillon sépare la portion moyenne assez renflée des portions latérales peu convexes. Les exemplaires moins renflés sont très régulièrement convexes. Le sillon postérieur s'y rencontre quelquefois, quoique très faiblement exprimé, tandis que l'antérieur disparait complètement.

Le sommet pour la plupart des cas un peu déformé à cause de l'adhérence est toujours plus ou moins distinct et saillant au dessus du bord supérieur, mais beaucoup moins que chez l'*Ostrea vesicularis*. Le bord postérieur de la valve est souvent parfaitement droit surtout chez des grands exemplaires.

En dedans la valve inférieure d'*Ostrea praesinzowi* se divise en trois portions dont la moyenne est considérablement concave; les portions latérales sont plus plates. Dans la partie supérieure la portion moyenne est séparée des latérales par un pli bien exprimé s'effaçant plus bas. L'empreinte musculaire est située excentriquement dans le quart postéro-supérieur de la valve; sa forme est irrégulièrement arrondie. La fossette de la charnière a une forme d'un triangle, plus ou moins haut; sa partie moyenne, approfondie occupe ordinairement plus d'un tiers de toute la fossette, égalant quelquefois presque la moitié de sa largeur. En bas de la fossette sur les parties latérales de la valve sont situés quelques plis irréguliers.

La surface extérieure de la grande valve est couverte de fines stries d'accroissement ne devenant lamelleuses que très rarement. Des exemplaires aux plis concentriques moins développés montrent des sillons rayonnés, irréguliers, assez nombreux.

La valve supérieure (la petite, droite) a une forme d'un cercle irrégulier ou une forme ovale: sa partie postéro supérieure possède souvent une échancrure large et assez profonde. Sa surface extérieure est couverte des mêmes plis d'accroissement que la valve opposée et de sillons rayonnés beaucoup plus forts. La forme de l'empreinte musculaire située au quart postéro-supérieure de la valve est assez variable; tantôt assez régulièrement arrondie, tantôt s'étendant considérablement en longueur. La fossette de la charnière a le même aspect que sur la grande valve; sous la fossette sur les bords de la valve se trouvent quelques dentelures.

---

[1]) **Pusch.** Polens paläont. S. 34, Taf. IV, Fig. 12.

[2]) **Nilsson.** Petr. suec.: p. 30, tab. VII, fig. 2 A, 2 B.

[3]) **Reuss.** Böhm. Kreideform.; Taf. XXIX, Fig. 21, Taf. XXX, Fig. 3, 4.

[4]) **Nikitin.** *Bull. de la Com. géol. III, 1887, № 2, p. 41.*

Les espèces les plus rapprochées à l'*Ostrea praesinzowi* sont l'*Ostrea vesicularis* Lam., espèce probablement un peu plus ancienne que la notre, et l'*Ostrea Sinzowi* Netsch. du paléocène de la Russie. Les différences d'*Ostrea praesinzowi* de la première espèce viennent d'être indiquées et seront analysées plus tard a côté d'*Ostrea Sinzowi*. Des autres espèces crétacées c'est l'*Ostrea patina* Meek et Hayden 1) qui rappelle considérablement notre forme. Cependant il est très facile de la distinguer par l'absence des sillons rayonnés sur toutes les deux valves,

Ostrea praesinzowi est considérablement répandue dans le facies argilo-sablonneux des dépôts du crétacé supérieur du bas Volga et se rencontrent aussi dans les environs de Saratow y caractérisant les couches les plus supérieures des sédiments crétacés.

Aux environs de Saratow sur le montagne «Lyssaïa» l'assise puissante d'une argile marneuse tendre d'une couleur grisâtre répose au dessus des marnes argilo siliceuses à *Avicula tenuicostata* Roem. Cette argile marneuse devient très sablonneuse et glauconieuse dans sa partie supérieure; au dessus viennent des dépôt paléocènes. On rencontre beaucoup de *Belemnitella mucronata* dans les horizons inférieurs et moyens de cette argile; dans les horizons supérieurs, sablonneux ce fossile devient très rare. *Ostrea praesinzowi* se rencontre dans ces couches supérieures tantôt en exemplaires isolés, tantôt formant des bancs. Cette espèce a été trouvée également dans les sables glauconieux qui forment les horizons les plus supérieurs du crétacé aux environs de Pensa et dans les sables argilo-glauconieux de Nijnïaïa Dobrinka (district de Kamychin du gouv. de Saratow).

3. **Ostrea Sinzowi** Netschaew.

Pl. IV, fig. 8—10.

1870. *Ostrea vesicularis* Sinzow. Esquisse géol. du gouv. de Saratow. Pl. VIII, fig. 1, 2.
1874. *Ostrea vesicularis* Barbot de Marny. Journ. des mines, III.
1885. *Ostrea vesicularis* Sinzow. Mém. du Comité Géol. Vol. 2, № 2, p. 99.
1897. *Ostrea Sinzowi* Netschaew. Die Fauna d. Eocänablag. Taf. I, Fig. 1, S. 53.
1899. *Ostrea vesicularis* (Lam.) var *Sinzowi* (Netsch.) Sinzow. Notizen über Jura etc. S. 92, 94.
1904. *Ostraea Sinzowi* Arkhangelsky. Les dépôt paléocènes. P. 52.

La déscription faite par M-r Netschaew et les remarques que l'on trouve dans le dernier ouvrage de M-r J. Sinzow donnent une idée assez nette de cette espèce.

«La coquille de cette espèce, dit M-r Netschaew, atteint des dimensions très considérables. Sa forme est irrégulièrement arrondie ou éllipsoidale. La hauteur surpasse toujours quelque peu la largeur et en certains cas cette différence devient encore plus considérable. La grande valve présente une obliquité tantôt à peine sensible, tantôt assez considérable; cela dépend de ce que son bord postérieur est coupé dans la direction du bord ventral. La surface de cette valve est assez faiblement, mais très régulièrement convexe. La plus grande convexité se trouve dans la partie moyenne de la valve. La région du sommet est ordinairement très peu distinct du reste de la surface de la valve et se confond presque parfaitement avec elle; mais l'on rencontre des exemplaires qui ont le sommet plus distinct. Sur le côté antérieur est situé un pli triangulaire tantôt assez large et faiblement exprimé, tantôt étroit et bien développé.

La surface extérieure de la grande valve est couverte de plis d'accroissement concentriques lamelleux qui sont beaucoup plus gros et moins réguliers aux bords de la valve. La surface intérieure se partage en trois parties: la moyenne étant considérablement et régulièrement concave et les latérales plus plates et inclinées vers la première. La configuration de la partie moyenne s'approche tantôt à un triangle, tantôt à un éllipse. Elle se sépare des bords latéraux de la valve par une carène arrondie qui s'efface près du bord ventrale de sorte que les parties latérales y confondent avec la moyenne.

La fossette du ligament est moins développée en comparaison avec la grandeur de la coquille. Sa plus grande partie est occupée par une large impression triangulaire 2). De bords de la fossette passe une ligne 3)

---

1) **Meek.** Cret. and Tert. fossils; pl. 10, fig. 2, p. 16; **Hayden** Ostreidae; pl. 47, fig. 4—6, p. 298.

1) La forme et la largeur de cette impression varient: ces bords paraissent tantôt très divergeant, tantôt presque parallèles.

2) Au lieu de cette ligne crénelée l'on trouve au dessous de la fossette du ligament des rangs de petits plis irréguliers assez longues.

fine, crénelée qui s'étend à une petite distance et disparaît bientôt complètement.

L'emreinte musculaire [1] irrégulièrement ovale a des dimensions moyennes.

La petite valve est peu concave; sa surface extérieure est couverte par des plis d'accroissement lamelleux et par de petites côtes fines rayonnées, fort éloignées l'une de l'autre.

L'épaisseur des valves n'est pas très considérable (environ 6 mm.)».

M-r J. Sinzow a indiqué que des fines lignes rayonnées existent aussi sur la surface de la grande valve. Il ne me reste qu'à y ajouter que la hauteur de la coquille d'*Ostrea Sinzowi* ne surpasse pas toujours sa largeur, comme le pense M-r Netschaew. Des exemplaires qui ont le rapport inverse de ces deux dimensions se rencontre assez souvent.

Le plus grand des exemplaires jusqu'ici connus a 12,8 cm. de largeur et 11,5 de hauteur.

Chez l'*Ostrea Sinzowi* qui est le dernier membre connu de la série—*Ostrea vesicularis*—*Ostrea praesinzowi*—*Ostrea Sinzowi*, les différences de l'*Ostrea vesicularis* sont exprimées d'une manières très nette; savoir: 1) la convexité de la grande valve y est moindre et plus régulière; 2) le sommet—indistinct, ce qui chez l'*Ostrea vesicularis* n'est que la suite d'une forte déformation de la coquille; 3) le bord supérieur de la grande valve y est plus large et plus droit.

Les mêmes indices encore moins exprimés distinguent aussi l'*Ostrea praesinzowi* d'*Ostrea vesicularis*. En effet, *Ostrea praesinzowi* est toujours moins convexe que l'*Ostrea vesicularis* et sa convexité est beaucoup plus regulière. La région du sommet chez les exemplaires plus plats de cette espèce se confond complètement avec les parties latérales; mais chez les exemplaires plus convexes cette région s'en sépare encore, quoique faiblement. Le sommet d'*Ostrea praesinzowi* n'est pas si renflé et si recourbé que celui d'*Ostrea vesicularis*, mais il s'élève encore plus ou moins au dessus du bord supérieur de la coquille. La forme du bord supérieur de la grande valve d'*Ostrea praesinzowi* varie: tandis que chez des exemplaires adultes, plus pats il est droit, comme chez l'*Ostrea Sinzowi*, chez les jeunes, les plus renflés il reste encore anguleux, comme chez l'*Ostrea vesicularis*.

Quant aux espèces éocènes, c'est l'*Ostrea decurtata* Schafhäutl [2] qui est la plus voisine à l'*Ostrea Sinzowi*. Il est cependant très facile de distinguer notre espèce par la petite épaisseur de sa coquille, par son bord supérieur beaucoup plus large et plus droit, par la présence des plis triangulaires sur ses valves etc.

Ostrea praesinzowi se rencontre en grande quantité à Saratow et loin au sud, aux districts de Kamychin et de Tzarytsin du gouv. de Saratow. C'est le fossile le plus caractéristique de l'horizon de grès argileux (le syzranien supérieur d'après M-r A. P. Pavlow) et y forme des bancs continus d'une épaisseur considérable. Dans l'horizon suivant, nommément, dans les sables aux «korovaï» (saratovien inférieur) cette espèce devient plus rare. Dans la partie septentrionale du gouv. de Saratow *Ostrea Sinzowi* n'était pas trouvée jusqu'ici; mais plus loin vers le nord M-rs S. Nikitin et N. Pogrébow en ont rencontré de nouveau un exemplaire dans les grès syzraniens (village Golovino, du district de Syzran du gouv. de Simbirsk).

II. Groupe d'**Ostrea Nikitini** sp. n.

4. **Ostrea Nikitini**, sp. n.

Pl. IV, fig. 11—16.

1846. *Ostrea vesicularis* Reuss (pars). Böhm. Kreideform. Taf. XXIX, Fig. 21, Taf. XXX, Fig 2—4.
1846. *Gryphaea vesicularis* Ierofejew (pars). Verh. Russ. Miner. Gesell. Taf. II, Fig. 2 c; non Fig. 2a, b.
1863. *Ostrea vesicularis* Schafh. (pars). Sud Bayern. Taf. XXX, Fig. 1, S. 144.
1869. *Ostrea canaliculata* Hofmann (pars). Mater. Geol. Russlands. Taf. VIII, fig. 1, 2, 6—8; non fig. 3.
1871. ? *Gryphaea vesiculosa* Stoliczka (pars). Pelecyp of South. India. Tab. XXXIX, fig. 2, non fig. 1.
1871 - 1875. *Ostrea hippopodium* Geinitz (pars). Elbthabgeb. Taf. 39, Fig. 13, 14, 16—27; non Fig. 15.
1876. *Gryphaea vesicularis?* Meek. Un. St. Geol. Surv., tab. 16, fig. 8.
1887. *Ostrea* sp. n. Nikitin. Bull. d. Com. Géol. T. VI, № 2, p. 41.
1889. ? *Gryphaea vesicularis* Holzapfel. Palaeontogr. 35 Bd., S. 253, Taf. XXIX, Fig. 1, 2.
1897. *Ostrea Reussi* Netschaew (pars). Die Fauna d. Eocänabl. S. 48, Taf. I, Fig. 2, 4, 6; non Fig. 3, 5, 7.
1897. *Ostrea postvesicularis* Netschaew (pars). Die Fauna d. Eocänabl. S. 50.
1899. *Gryphaea vesiculosa* Sinzow. Notizen., S. 94.

---

[1] L'empreinte musculaire est située dans la partie postérieure de la valve à la moitié de sa hauteur ou un peu plus haut.

[2] **Shafhäutl.** Süd-Bayerns Lethaea geogn.; S. 137. Taf. 30, Fig. 5; **Frauscher.** Unt. Eoc. Nordalp.; S. 20, Taf. 5, Fig. 1.

Cette espèce est connue depuis longtemps dans la littérature paléontologique, mais elle était toujours confondue avec d'autres formes plus ou moins voisines. C'est m-r S. Nikitin qui a constaté pour la première fois l'indépendance de cette Ostrea; c'est pourquoi je propose pour cette espèce le nom d'*Ostrea Nikitini*.

La coquille d'*Ostrea Nikitini* est ovale ou demi-circulaire. Le sommet est situé au tiers antérieur de la coquille, c'est pourquoi les deux valves semblent être obliques. Le bord supérieur des valves est droit en beaucoup de cas; l'antérieur est arrondi; le postérieur est aussi arrondi, et sa largeur surpasse celle du bord antérieur.

La grande valve (l'inférieure, gauche) des représentants typiques d'*Ostrea Nikitini* est peu et irrégulièrement convexes. Sa partie la plus renflée est située près des bords antérieur et inférieur; c'est pourquoi le côté antérieur et l'inférieur sont raids, tandis que le supérieur est doux. Un sillon plus ou moins exprimé passe du sommet vers le milieu du bord postérieur de ce côté.

La surface de la valve est couverte de plis d'accroissement qui tantôt sont développés si faiblement que la coquille semble polie, brillante, tantôt deviennent plus gros. Si la coquille est bien conservée, l'on remarque sur sa surface des lignes rayonnées, fines, faibles, irrégulières. Le sommet est presque indistinct et peu saillant au dessus du bord supérieur de la valve.

La surface intérieure de la grande valve se partage en deux parties dont la périphérique est assez large. Une petite empreinte musculaire irrégulièrement arrondie, est très enfoncée et se trouve au quart antéro-supérieur de la valve. La petite fossette de la charnière est basse, d'une forme triangulaire. Sa partie centrale approfondie a une configuration triangulaire et sa largeur est tantôt égale à celle des parties latérales ou un peu plus grande. Sous la fossette sur les bords de la valve sont disposés plusieurs plis.

Les variations de la forme de la grande valve de l'*Ostrea Nikitini* ne sont pas considérables, et ne dépendent que du degré de la convexité de sa partie antérieure. La région du sommet se bombe le plus et devient considérablement saillante. La forme de la coquille devient souvent triangulaire. Le renflement du sommet produit souvent les modifications de la forme de la fossette du ligament qui devient plus étroite et plus haute. Je nommerai les exemplaires ainsi modifiés *Ostrea Nikitini* var. *A*.

La valve supérieure (la petite, droite), répète la configuration de l'inférieure [1]; elle est concave et couverte à l'extérieur des même plis et des mêmes lignes que la grande valve. L'empreinte musculaire est située sur la ligne moyenne de la valve, à sa moitié supérieure. Le plus souvent *Ostrea Nikitini* avait été confondue avec l'*Ostrea vesicularis*. Elle s'en distingue d'une manière très nette par l'obliquité de sa coquille, par un autre caractère de la convexité de la grande valve etc.

Il est facile de distinguer l'*Ostrea Nikitini* d'*Ostrea visiculosa* Sowerby (Conch. minér. tab. 392) qui est caractérisée par une forme triangulaire régulière de la valve inférieure, par la grande hauteur et par la situation presque centrale du sommet.

Ostrea conaliculata Sowerby (Conch. minér. pl. 26) que Hoffman a identifiée avec l'*Ostrea Nikitini* a peu de commun avec elle et s'en distingue par sa valve étroite et allongée du haut en bas et par la présence d'une aile propre à cette espèce.

Ostrea hippopodium Nilss. se distingue d'*Ostrea Nikitini* le plus par ses dimensions considérables.

Quant à l'*Ostrea Reussi* Netsch., ses différences seront examinées plus loin.

Ostrea Nikitini est très repandue dans les dépôts du crétacé supérieur de la Russie de l'Europe. J'en possède des exemplaires nombreux provenants des marnes crétacées à phosphorites de Briansk [1], de Novgorod-Seversk, de couche à spongiaires de Saratow et de la craie blanche de Chilovka (gouv. de Simbirsk).

5. **Ostrea Reussi** Netschaew.

Pl. IV, fig. 17—35.

1897. *Ostrea Reussi* Netschaew (pars). Die Fauna d. Eocänabl.; S. 48, Taf. I, Fig. 2, 4, 6; non Fig. 3, 5, 7.
1897. *Ostrea postvesicularis* Netschaew (pars). Ibid.; S. 50, Taf. IX, Fig. 15; nou Fig. 16.
1899. *Gryphaea vesiculosa* Sinzow. Notizen. S. 94.
1904. *Ostrea Reussi*? Arkhangelsky. Mater. zur Geol. Russ. Bd. XXII, S. 63, Taf. VIII Fig. 3.

La forme de la coquille de cette espèce est très variable. On peut distinguer trois variétés principales parmi des nombreux exemplaires d'*Ostrea Reussi* très bien conservés, provenant des sables aux «korovaï» près du village Proleïka (district de Tzaritsyn du gouv. de Saratow).

La coquille de la première variété (var. *A*, fig. 17—24) a la forme d'un ovale. La grande valve (l'inférieure, gauche) de cette variété est tantôt faiblement, tantôt considérablement convexe. La situation de la partie la plus renflée de la valve est très variable: elle se trouve tantôt presqu'au milieu de la valve, tantôt elle est située près de son bord antérieur. C'est pourquoi ce bord devient plus raide que le postérieur. Un sillon irrégulier se trove assez souvent sur le côté antérieur de la valve. En la plupart des cas le sommet est déformé par l'adhérence et n'est pas distinct; mais sur un de mes exemplaires les traces de l'adhésion ne sont pas visibles, et le sommet est saillant.

---

[1] Je ne possède qu'un seul petit exemplaire de cette valve.

[1] Cenomanien sup. d'après M-r Nikitin.

La surface extérieure de la grande valve est couverte de sillons rayonnés faibles, fins, irréguliers et de plis d'accroissement concentriques; ces plis sont tantôt à peine visibles, tantôt assez gros.

En dedans deux côtes fines, visibles seulement près du sommet, séparent les parties latérales de la valve très étroites de sa large partie moyenne. Une fine ligne crénelée irrégulière est située sur chaque des parties latérales. La fossette de la charnière est triangulaire, étroite, assez haute; sa partie centrale, approfondie est triangulaire, fort distincte et a une largeur considérable par rapport à toute la fossette. L'empreinte musculaire est si peu enfoncée, qu'on ne peut la voir que rarement; elle est située dans la moitié postérieure de la coquille.

La valve supérieure (la petite, droite) est couverte par dessus des mêmes stries concentriques que l'inférieure; au lieu de sillons rayonnés y sont développées des fines côtes rayonnées, toujours visibles. La valve est tantôt parfaitement plate, tantôt irrégulièrement convexe ou concave. La grande empreinte musculaire est peu visible; elle a une forme irrégulièrement arrondie et se place plus bas que le milieu de la valve, auprès de son bord postérieur. La basse fossete de la charnière est occupée presque entièrement par une dépression fort concave de devant en arrière et de dessus en dessous.

Quant aux dimensions de la coquille var. *A.* on rencontre le plus souvent des petits exemplaires, ayant un diamètre de 25—30 mm.; le plus grand des exemplaires jusqu'ici connu atteint 70 mm.

La seconde variété (var *B*, fig. 25—27) se distingue de la précédente par la coquille fort allongée de devant en arrière. En même temps la grande valve devient fort convexe, en forme de toit. Le sommet reste indistinct. Quelques exemplaires de cette variété ayant l'aire d'adhérance de la coquille assez large, la fossete de la charnière s'élargit bien. L'empreinte musculaire située au milieu de la longueur de la valve, a une grandeur considérable et est souvent plus enfoncée que chez les exemplaires de la variété précédante.

La troisième variété (var. *C*, fig. 28—29) a une coquille haute, plus ou moins triangulaire; elle est tantôt faiblement et assez régulièrement convexe, tantôt fort renflée dans sa partie antérieure. Sa fossette de la charnière est très haute dans le cas, quand le sommet n'est pas très aplati par l'adhérence. La grande empreinte musculaire est située plus bas que le milieu de la coquille.

Comme il vien d'être dit, je rapporte la partie des formes décrites par Mr. A. Netschaew sous le nom *O. postvesicularis* a l'espèce *O. Reussi*: ce ne sont, d'après mon opinion, que des exemplaires originalement déformés de cette dernière espèce. Ces formes, comme on peut le voir nettement (voir fig. 30 — 35), proviennent des exemplaires normaux d'*O. Reussi* par suite de l'augmentation de l'aire d'adhésion.

M-r A. Netschaew a déjà remarqué que les représentants éocéniques d'*O. postvesicularis* se distinguent des crétaciques par une configuration de la coquille moins définie. Cela s'explique facilement les espèces crétacées donnant des formes analogues (*O. vesicularis* et *O. Nikitini*), étant caractérisées par une constance beaucoup plus grande de la forme de la coquille. M-r Netschaew suppose qu'*O. postvesicularis* est toujours plus petite que l'*O. vesicularis*, ce qui n'est pas vrai, comme on peu le voir à la fig. 2.

A. Netschaew tient *O. Reussi* pour identique à la forme crétacée décrite ci-dessus sous le nom *O. Nikitini* sp. n. En effet, *O. Reussi* var *A* a une ressemblance indisputable avec *O. Nikitini* type, mais cette ressemblance n'est pas si grande qu'on puisse rapporter ces deux formes à la même espèce. 1) Le contour de la coquille de cette variété d'*O. Reussi* est toujours moins défini que celui d'*O. Nikitini.* 2) Le caractère de la convexité de la valve inférieure d'*O Nikitini* type est très constant et le sillon qui passe sur son côté postérieur, est toujours nettement développé. La forme de la grande valve d'*O. Reussi* var *A.* est très variable et ne s'approche que rarement à celle qui est caractéristique pour la forme crétacée mentionnée si-dessus; le sillon est développé beaucoup plus faiblement, disparaissant parfois. 3) L'empreinte musculaire fort enfoncée chez l'*O. Nikitini* est presque invisible chez l'*O. Reussi.* 4) Les parties latérales de la surface intérieure de la grande valve d'*Ostrea Reussi* sont toujours plus étroites que les mêmes parties d'*Ostrea Nikitini.* 5) Enfin, il me paraît très important que le caractère de la fossete de la charnière de ces deux espèces est différent: la fossette de la charnière des exemplaires typiques de la forme crétacée étant large, basse, arrondie souvent par dessus, tandis que la fossette en question d'*O. Reussi* est toujours haute, étroite, nettement triangulaire. La fossette de la charnière d'*Ostrea Reussi* ne se rapproche à celle d'*Ostrea Nikitini* que par l'applatissement, la déformation du sommet.

A mon regret je ne puis comparer les fossettes de la charnières des valves inférieures de ces espèces ne possédant qu'un seul exemplaire de la petite valve d'*Ostrea Nikitini*; il me semble cependant qu'il y aurait même en ce cas quelque différence

Je ne connais pas les formes analogues à l'*Ostrea Reussi* var. *B* parmi les représentants d'*Ostrea Nikitini*. Quant aux exemplaires qui ressemblent à l'*Ostrea Reussi* var. *C*, ils sont faciles à distinguer par la situation plus haute de l'empreinte musculaire.

M-r J. Sinzow exprima l'opinion que l'*Ostrea Reussi* est identique avec *Gryphaea vesiculosa* Sow.; cependant cette dernière a très peu de commun avec notre forme, en se distinguant par la forme régulière, triangulaire de la grande valve et par sa forte convexité aussi très régulière.

Quelques exemplaires d'*Ostrea Reussi* var. *C* ressemblent beaucoup par la forme générale de la coquille à l'*Ostrea vesicularis* d'Orbigny (non Lamarck); mais, je ne puis les comparer en detail, car le caractère de la fossette du ligament et de l'empreinte musculaire de l'*O. vesicularis* d'Orb. m'est complètement inconnu.

C'est *Gryphaea arrialurensis* Stoliczka [1]) qui est la plus voisine à la notre en étant même indiscernable par la forme générale de la coquille. Il est à remarquer que les modifications de ces deux espèces sont aussi parfaitement analogues. A mon regret Stoliczka ne figure pas la surface intérieure des valves; sa remarque concernant le manque de l'ornementation rayonnée chez *Gryphaea arrialurensis* ne nous permet pas de la reconnaître comme identique à notre espèce.

Ostrea Reussi est considérablement répandue dans les couches de Saratow (l'horizon des «korovaï») de la partie méridionale du gouvernement de Saratow; elle s'y rencontre aussi, quoique un peu plus rarement, dans les couches du syzranien supérieur. L'on trouvait aussi des exemplaires isolés de cette espèce dans les couches syzraniennes de la partie septentrionale de ce gouvernement près de Baronsk et près de Volsk. Dans les grès de l'étage de Saratow elle s'y rencontre encore plus rarement. Dans le gouvernement de Simbirsk l'*Ostrea Reussi* paraît de nouveau en quantité considérable dans les grès de l'étage de Saratow (Golovino, Staro-Timochkino, Tomychevo).

6. **Ostrea** sp.

Pl. IV, fig. 36, 37.

C'est cette espèce qui a la même importance aux limites septentrionales du bassin paléocène du bas Volga que l'*Ostrea Sinzowi* dans sa partie méridionale.

A mon regret je ne possède que des moules internes et des empreintes de cette *Ostrea*.

Les moules des jeunes exemplaires de cette espèce s'approchent par leure forme d'une hémi-sphère. La forme des moules des exemplaires adultes dépend du degré du développement de leur côté postérieur et ne reste que très rarement régulièrement arrondie. Si le côté postérieur s'élargit, les moules deviennent d'autant plus longues et reçoivent une forme arrondie quadrilatérale; si au contraire le côté postérieur devient plus court, la hauteur de la coquille devient plus grande que sa largeur, et le moule se transforme d'un ovale à un triangle.

Les moules sont fort convexes, mais leure convexité est irrégulière. Leur côté antérieur est plus raide que le postérieur. La raideur des deux côtés de la grande valve ne devient égale que très rarement; ce n'est que chez des exemplaires d'une forme triangulaire.

A la moitié antérieure du moule se trouve une carène qui passe d'abord en dessous et en avant, puis tourne en arrière et se récourbe encore une fois en avant dans le tiers inférieur du moule; c'est pourquoi la carène reçoit la forme de la lettre *S*. Les replis de la carène sont exprimés un peu plus faiblement chez les exemplaires fort allongés en hauteur, y disparaissant complètement parfois. En arrière de la carène on peut toujours remarquer un sillon plus ou moins exprimé qui sépare la partie postérieure du moule qui est plus plate que l'antérieure. Le même sillon se développe souvent dans la partie supérieure du côté antérieur du moule. Le sommet des moules est toujours fort distinct.

L'empreinte musculaire d'une forme irrégulièrement arrondie est situé au côté postérieur du moule, presque au milieu de sa hauteur. L'empreinte de la fossette de la charnière a une forme d'un bas triangle dont la plus grande partie est occupée par l'enfoncement pour l'insertion du trait musculaire. Les petites dentelures courtes sont visibles au bas de la fossette du ligament sur le bord du moule.

Je ne possède point d'exemplaires ayant la coquille conservée; c'est pourquoi il ne faut juger du caractère de sa surface extérieure que par les deux empreintes assez nettes de la grande valve. L'une de ces empreintes appartient à une variété arrondie, l'autre a une forme triangulaire. Le côté antérieur de deux empreintes est plus raide que le postérieur; la carène de l'une d'elles est nettement exprimée, tandis que sur l'empreinte triangulaire elle est aplatie. Le sillon de l'exemplaire arrondi est bien développé, mais il est peu visible sur l'exemplaire triangulaire, ce qu'a lieu quelquefois sur des moules de la même forme. La région du sommet en ces deux cas est aplatie par l'adhérence. La surface des valves est couverte de plis concentriques irréguliers et de stries fines rayonnées.

---

[1]) **Stoliczka**. Pelecyp. of South. India. Pl. 45, fig. 9; pl. 42, fig. 13, 14.

L'espèce décrite ci-dessus est voisine à l'*Ostrea Reussi* Netsch. avec laquelle ses variétés triangulaires sont liées par des formes de transition. Les différences de notre espèce consistent en une autre configuration de la coquille et en un développement plus considérable de la carène et de la partie postérieure aplatie de la grande valve. En outre notre espèce rappelle par la forme générale de sa coquille *Gryphaea vesiculosa* Stoliczka [1]) (non Sow.), *Exogyra columbina* Romanovsky [2]) et *Gryphaea Brongniarti* Bronn [3]); enfin, les exemplaires dont la partie postérieure de la coquille est peu développée ont une ressemblance éloignée avec l'*Ostrea Queteleti* Nyst var. v. Koenen [4]).

Ostrea sp. se rencontre rerement dans le district de Tzaritsyn du gouv. de Saratow dans l'horizon des «korovaï» (saratowien inférieur); cependant cette forme est très répandue dans les grès quartzeux de l'étage de Saratow du gouv. de Simbirsk y formant des bancs continus. Je possède des échantillons de ces bancs du village Kanasaievo et du village Tomychevo du district de Syzran et des villages Staro-Timochkino et Dvorianskoïe du district de Senneguilei. La forme décrite ci-dessus se rencontre bien plus rarement dans les dépôts du Syzranien supérieur: un exemplaire de ma collection provient des environs du village Vierkhniaïa Tchernavka du district de Volsk et trois d'entre eux du village Dvorianskoïe du district de Senneguilei.

III. Le groupe d'**Ostrea acutidorsata** Netschaew.

7. Ostrea acutidorsata Netschaew.

Pl. IV, fig. 38, 39.

1897. *Ostrea acutidorsata* Netschaew. Die Fauna d. Eocänablag. Pl. V, fig. 9, pl. II, fig. 4, 5, p. 54.
1897. *Ostrea arcuata* Netschaew. Die Fauna d. Eocänablag. Pl. II, fig. 8, 9, p. 55.
1904. *Ostrea arcuata* Arkhangelsky. Les dépôts paléocènes. P. 63.

La coquille est petite, étroite, très allongée de dessus en dessous et considérablement convexe à la manière d'un toit. Une carène tantôt tranchante, tantôt arrondie et obtuse se développe à l'endroit où sei jognent les deux côtés de la grande valve. Le côté postérieur de cette même valve est plus raide que l'antérieur; son bord postérieur est tantôt droit, tantôt peu concave, l'antérieur en est tonjours convexe.

La surface de la coquille est couverte de plis concentriques et de peu des lignes fines rayonnées. Le sommet est tantôt aîgu, tantôt plus ou moins aplati vu l'adhérence de la coquille aux objets étrangers. L'empreinte musculaire d'une forme irrégulièrement ovale est placée au quart postéro-supérieur de la valve. La fossette de la charnière n'est pas grande et a la forme d'un triangle dont la hauteur varie chez des exemplaires différents. L'enfoncement triangulaire pour l'insertion du trait musculaire est d'ordinaire plus large que les parties latérales de la fossette. Plus bas que la fossette du ligament quelques dentelures se disposent sur les côtés de la valve. La petite valve, comme dit M-r Netschaew, est plate ou peu convexe.

M-r Netschaew a divisé l'*Ostrea acutidorsata* en deux espèces particulières, mais les caractères qui les distinguent ne me paraissent pas essentiels; d'ailleur on rencontre parfois des formes réunissantes les caractères de ces deux espèces.

Ostrea acutidorsata est une forme assez rare; mes exemplaires proviennent des «korovaï» du village Korovaïnka du district de Tzaritsyn (gouv. de Saratow).

Passons maintenant aux conclusions auxquelles nous autorisent les matériaux paléontologiques qui viennent d'être décrits.

Ce qui frappe avant tout celui qui étude les huîtres des dépôts surmontant le crétacé du bas Volga, c'est leure ressemblance aux formes crétacées et l'absence des espèces analogiques dans les dépôts éocéniques de l'Europe occidentale. La dernière circonstance ne peut pas, sans doute, être un argument contre l'âge tertiaire des dépôts qui nous intéressent, et s'explique facilement d'un côté par l'énorme distance qui sépare le bassin anglo-gaulois, et de l'aurte—par le genre de la vie de la plupart d'*Ostrea* qui sont des habitants typiques de la zone littorale; c'est pourquoi elles ne peuvent pas être largement répandues.

Un fait beaucoup plus important pour la définition de l'âge des dépôts surmontant la craie du bas Volga, c'est la ressemblance d'*O. Sinzowi* et d'*O. Reussi*, espèces très répandues dans ces dépôts, avec des formes crétacées; cette circonstance plus d'une fois a poussé des géologues de prendre les dépôts en question pour les crétacés. Cette ressemblance était déjà à plusieurs reprises indiquée et soulignée, mais il parait que, son importance était quelque peu outrée, et, en tout cas, ce fait était interprété trop étroitement.

Les deux espèces indiquées, comme j'essayais de le prouver aux pages précédentes, ne sont pas identiques, mais seulement très voisines aux formes crétacées dont elles présentent probablement les descendants plus ou moins proches. Comme l'*Ostrea Reussi* se rapproche de la forme crétacée assez conservative, qui a une large étendue verticale, on doit attribuer à l'*Ostrea Sinzowi* plus d'importance pour la détérmination de de l'âge des dépôts postcrétacique du bas Volga. Ce serait plus correcte, car l'*Ostrea Sinzowi* est alliée à l'*O. vesicularis*, espèce caractéristique pour sénonien supérieur. Comme l'*Ostrea Sinzowi* est déjà fort éloignée de l'*Ostrea vesicularis*, les couches qui la contiennent doivent être considérablement plus recentes que le sénonien supérieur; ce qui est également confirmé par les données stratigraphiques: la craie blanche à *Anachytes ovata* Leske, *Belemnitella mucronata* Schl., *Ostrea vesicularis* Lam., *Terebratula carnea* Sow., *Magas pumilus* Sow., c'est à dire le sénonien typique sert de lit au dépôt à *O. Sinzowi* au gouvernement de Simbirsk et dans la partie septentrionale du gouv. de Saratow.

---

[1]) **Stoliczka.** Pelecyp. of South. India. Pl. 39, fig. 1, 2.
[2]) **Romanovsky.** Turkestane. Vol. II, pl. 2.
[3]) **Bronn.** Lethaea. Tab. XXXVI², fig. 9.
[4]) **v. Koenen.** Unter-Oligocän. Taf. 64, fig. 1.

Il reste, par conséquent, à resoudre la question, s'il faut rapporter ces couches à l'étage danien ou aux sédiments tertiaires incontestables. Je doute cependant si la première manière de voir puisse être reconnue pour juste, parce que, d'un côté, les fossiles caractérisant le danien ne se trouvent pas dans la région du bas Volga, et de l'autre, parce que l'*Ostrea vesicularis* très peu modifiée se rencontre encore dans les dépôts de cet étage; ainsi les dépôts postcrétaciques du gouv· de Saratow et de Simbirsk doivent être reconnues comme tertiaires.

En comparant le caractère de la faune d'*Ostrea* des différents horizons du système tertiaire de l'Europe occidentale avec la même faune des dépôts tertiaires du bas Volga, on peut constater que la plus voisine à la dernière par son aspect générale est la faune du landénien inférieur de la Belgique.

En effet, dans cet étage se rapportant à tertiaire et représentant, plus exactement, le paléocène moyen se rencontre une *Ostrea* qui a été reconnue comme non seulement voisine, mais comme indentique avec l'*Ostrea lateralis* Nilss. A cet égard nos dépôts paléocènes sont même quelque peu plus éloignés des crétacés que le landénien inférieur; la nuance crétacée de la faune de ce dernier se renforce encore par la présence de quelques espèces de *Terebratula* et *d'Argiope*, très rapprochées de sénoniennes. *Ostrea lateralis* Nilss., sans se borner aux couches landéniennes, est aussi indiquée dans les couches thanetiennes d'Angleterre.

La présence de quelques espèces crétacées dans les couches landéniennes séparées des sénoniennes par deux interruptions sédimentaires, témoigne que des pareils faits ne donnent pas le droit de nier la même interruption sédimentaire dans le gouv. de Saratow, comme le croyent m-rs Sinzow, Barbot de Marny et Netschaew.

Ainsi l'étude du groupe d'*Ostrea* nous donne les mêmes résultats pour l'âge des terrains tertiaires du bas Volga que l'étude de toute leure faune. Quant à la parallélisation des horizons séparés des régions diverses du bassin paléocène du bas Volga, la distribution verticale des huîtres confirme entièrement la classification du Prof. A. Pavlow.

La trouvaille de l'*Ostrea Sinzowi* Netsch. dans les grès argileux du gouv. de Simbirsk (syzranien supérieur suivant la terminologie de M-r A. Pavlow) fait plus probable que c'était autrefois la parallélisation de ces grès avec les grès à *Ostrea Sinzowi* de la moitié méridionale du gouvernement de Saratow. Puis, la présence en grande quantité de la même *Ostrea* sp., d'un côté, dans les grès quarzeux (le saratovien inférieur du prof. A. Pavlow) du gouv. de Simbirsk, et de l'autre, dans les «korowaï» du gouvernement de Saratow est encore un argument en faveur de la parallélisation des ces deux horizons admise par prof. A. Pavlow.

La distribution géographique des différentes espèces de l'*Ostrea* répond entièrement à deux grandes provinces zoogéographiques qui devaient exister dans la région du bas Volga pendant la seconde moitié de l'époque paléocène. De ces deux provinces la méridionale embrasse la partie du gouv. de Saratow, située au sud de la parallèle de cette ville, et est caractérisé par la présence d'*Ostrea Sinzowi* en très grande quantité. La province septentrionale renferme le reste du gouv. de Saratow et tout le gouv. de Simbirsk et se distingue par l'absence presque complète d'*O. Sinzowi.*

A présent il est possible de subdiviser la dernière province en deux parties se basant principalement sur distribution de l'*Ostrea* sp. décrite ci-dessus. La partie méridionale de la province septentrionale embrasserait toute la partie septentrionale du gouv. de Saratow. Dans cette partie les huîtres se rencontrent en général très rarement et en formes isolées (*Ostrea Reussi* Netsch., *Ostrea* sp.). La partie septentrionale occuperait tout le gouvernement de Simbirsk. Dans cette partie comme dans la province méridionale des bancs d'huîtres se rencontrent souvent, mais ce n'est l'*O. Sinzowi* qui les compose, mais l'*Ostrea* sp.

Quelles les pouvaient donc être conditions physico-géographiques qui ont fait cette distribution des représentants du genre *Ostrea?*

Dans la section inférieure des sédiments paléocènes de la région du Volga, c'est à dire dans les argiles siliceuses du syzranien inférieure les huîtres ne se rencontrent pas. Il n'y a que deux exemplaires d'*Ostrea* sp. dans ma collection de cet horizon; l'un d'eux rappellant un peu l'*Ostrea eversa* Mellev., a été trouvé dans la partie moyenne des argiles siliceuses près de Saratow; l'autre provient des horizons des plus supérieurs et déjà fort sablonneux de ces argiles des environs du village Bannoie, du district de Kamychin (gouv. de Saratow). Dans le district de Volsk, où les argiles siliceuses sont le plus étudiées, les huîtres ne se rencontrent pas; elles n'ont pas été trouvées aussi dans le gouv. de Simbirsk.

Cette circonstance aussi que la composition pétrographique des argiles en question fait supposer que ces sédiments se déposaient loin du bord de la mer à la profondeur qui surpassait, probablement, 45 brasses, parce que la plupart d'huîtres récentes ne dépassent pas cette limite. Le littorale du bassin dans lequel se déposaient les argiles siliceuses nous est inconnu de même que sa configuration. Mais, pour définir ces éléments pour la seconde moitié de l'époque paléocène nous commençons déjà à ramasser quelques données. La distribution déjà indiquée des huîtres dans la partie supérieure du paléocène est l'un de ces donnés. L'absence d'*Ostrea* dans la partie moyenne de la région du bas Volga et leure abondance dans les parties septentrionales et méridionales de cette région semble témoigner que la partie centrale, la plus profonde du bassin paléocène se trouvait en seconde moitié de son existence dans les districts septentrionals du gouv. de Saratow. Sa ligne littorale passait d'un côté près de la limite septentrionale du gouv. de Simbirsk, et de l'autre, un peu plus au sud que la limite méridionale du gouv. de Saratow.

Explication de la planche IV.

Fig. 1. *Ostrea vesicularis* Lamarck. Valve gauche déformée par l'adhérence à la coquille d'un Baculite. Sénonien, Chilovka (gouv. de Simbirsk).

Fig. 2. *Ostrea vesicularis* Lamarck. Valve gauche deformée par l'adhérence à la coquille d'une Ostrea. Sénonien, Chilovka.

Fig. 3, 4. *Ostrea praesinzowi* sp. n. Surface extérieure de la valve gauche Sénonien, Saratow.

Fig. 5. *Ostrea praesinzowi* sp. n. Surface intérieure de la valve gauche. Sénonien, Saratow.

Fig. 6. *Ostrea praesinzowi* sp. n. Valve droite, en dessus. Sénonien, Saratow.

Fig. 7. *Ostrea praesinzowi* sp. n. Valve droite, en dedans. Sénonien, Saratow.

Fig. 8, 9. *Ostrea Sinzowi* Netschaew. Valves inférieures. Paléocène; Aléxandrovka du gouv. de Saratow.

Fig. 10. *Ostrea Sinzowi* Netschaew. Valve supérieure, en dessus. Paléocène; Aléxandrovka du gouv. de Saratow.

Fig. 11. *Ostrea Nikitini* sp. n. Valve gauche, en dessus. Sénonien; Chilovka du gouv. de Saratow.

Fig. 12, 13. *Ostrea Nikitini* sp. n. Valves inférieures. Cénomanien; Briansk du gouv. d'Orel.

Fig. 14—16. *Ostrea Nkitini* sp. n. var *A*. Valves inférieures. Cénomanien; Briansk du gouv. d'Orel.

Fig. 17—21. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *A*. Valves gauches. Paléocène; Proleïki du gouv. de Saratow.

Fig. 22. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *A*. Valve inférieure, en dedans.

Fig. 23, 24. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *A*. Valves supérieures.

Fig. 25, 26. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *B*. Valves gauches.

Fig. 27. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *B*. Surface extérieure de la valve droite.

Fig. 28, 29. *Ostrea Reussi* Netschaew var. *C*. Valves inférieures.

Fig. 30—35. *Ostrea Reussi* Netschaew. Valves considérablement déformées par l'adherence.

Fig. 36, 37. *Ostrea* sp. Moules des valves gauches. Paléocène; Staro-Timochkino du gouv. de Simbirsk.

Fig. 38, 39. *Ostrea acutidorsata* Netschaew. Moules des valves gauches. Paléocène; Korovainka du gouv. de Saratow.

(Tous les échantillons figurés appartiennent à l'Université de Moscou).

Денудація степи.

(По наблюденіямъ въ Киргизской степи).

Александра Ивченко.

ЧАСТЬ II-я.

Съ 2 табл. рис.

La dénudation de la steppe.

Par *A. Iwtschenko* (à Orenbourg).

PARTIE II.

Av. 2 planches.

Въ первой части «Денудаціи степи» [1] я намѣтилъ нѣсколько общихъ чертъ денудаціи; моя поѣздка лѣтомъ 1904 г. въ область Барсуковъ и Сыръ-Дарьинскихъ Кара-кумовъ даетъ возможность нѣсколько дополнить уже сказанное, а также затронуть вопросы, которыхъ я не касался въ предыдущей работѣ.

I.

Въ V-ой главѣ первой части, я, между прочимъ, указывалъ на преобладающее нахожденіе котловинъ выдуванія на затѣненныхъ сторонахъ обнаженныхъ выступовъ горныхъ породъ. Въ пустыняхъ, какъ извѣстно изъ работъ Вальтера, [2] это наблюдается сплошь и рядомъ. Интересенъ вопросъ, гдѣ будутъ образовываться котловины выдуванія въ сѣверныхъ окраинахъ степей, т.-е. въ областяхъ наибольшаго удаленія отъ пустынь и пустыннаго климатическаго режима? Для рѣшенія этого вопроса я приведу нѣкоторыя изъ моихъ наблюденій близъ г. Оренбурга, т.-е. въ области, гдѣ периферическая область пустыннаго ландшафта подходитъ къ концу.

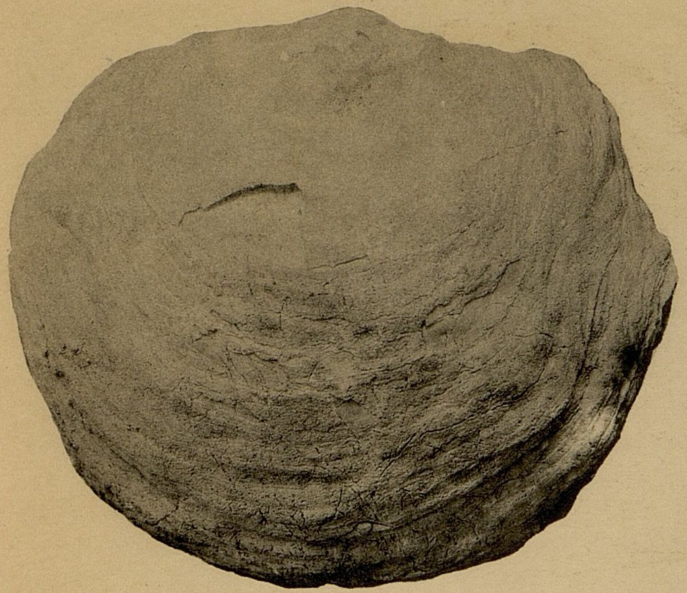
Правый берегъ р. Урала, гдѣ расположенъ Оренбургъ, представляетъ собой большой, мѣстами около 10 метровъ высоты, обрывъ, изъ краснаго песчаника и глины татарскаго яруса. Въ общемъ здѣсь наблюдается кумулятивное вывѣтриваніе; встрѣчаются террассы вывѣтриванія (см. табл. V, рис. 1), причемъ горизонтальныя ступени этихъ террассъ покрыты мелкимъ щебнемъ. Ниже выступаютъ мощные пласты краснаго песчаника, на которомъ замѣтна обычная штриховка и полировка; въ одномъ мѣстѣ удалось найти небольшія котловины выдуванія размѣромъ отъ 2 до 13 сант. у входа: рядомъ съ ними встрѣчаются небольшіе кусочки песчаника, покрытые известковымъ налетомъ. Все это наблюдается на S, и SO сторонахъ обрыва, т.-е. на солнечной сторонѣ. Несомнѣнно, что въ образованіи этихъ котловинъ принимала участіе, кромѣ вѣтра, и вода, такъ какъ слѣды ея дѣятельности замѣтны здѣсь, да и вобще пласты татарскаго яруса обильны водой, особенно съ приближеніемъ къ подстилающимъ ихъ известнякамъ [1]. Нужно замѣтить, что эти котловины выдуванія лежатъ гораздо выше высокаго уровня воды въ половодье, слѣдовательно, происхожденіе ихъ не имѣетъ ничего общаго съ обра-

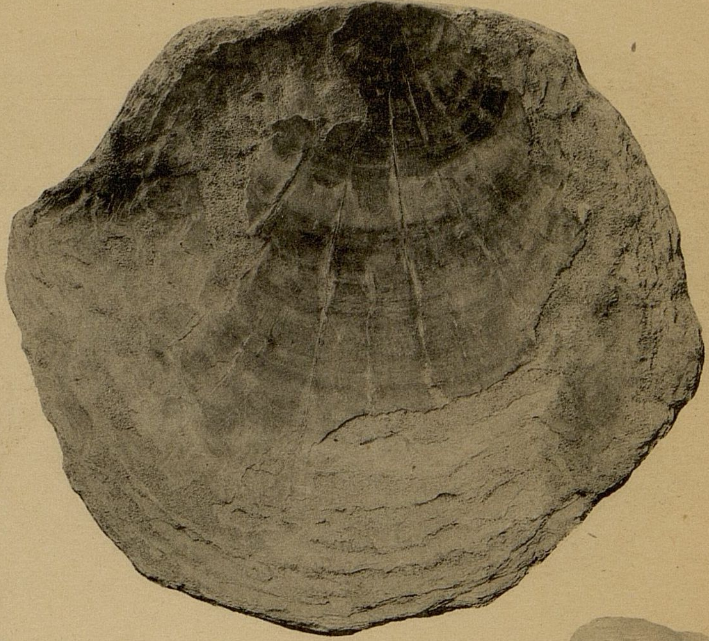
---

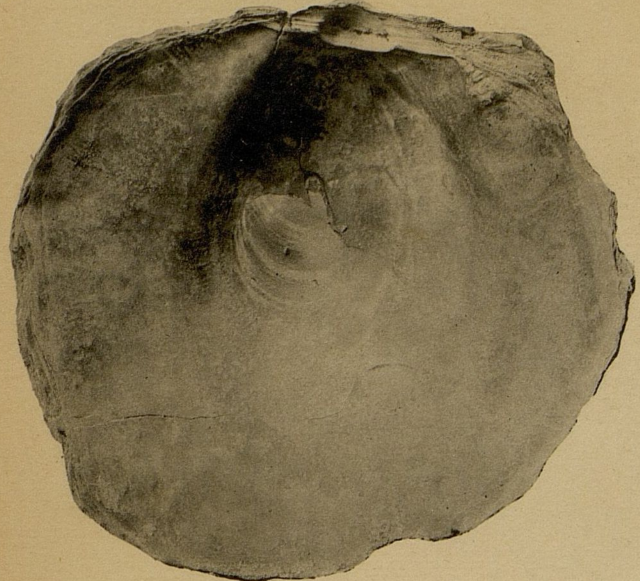
[1] **А. Ивченко**—Денудація степи (*Ежегодникъ по Геолог. и Минер. Россіи, VII, 2.*)

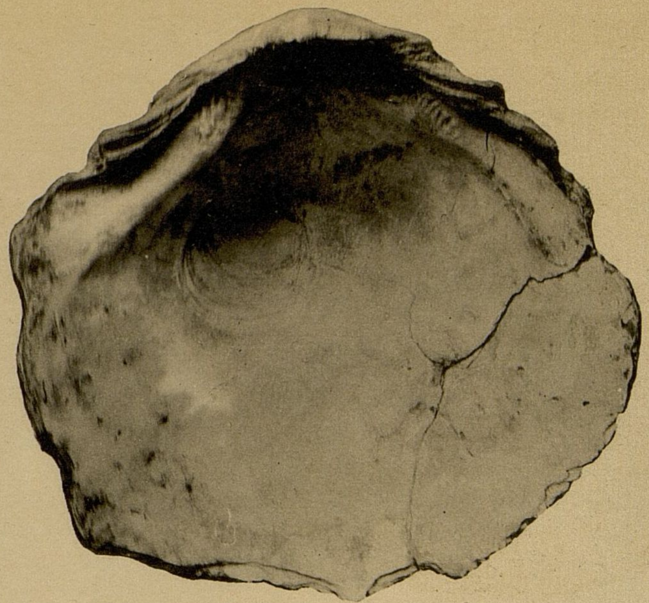
[2] **Walther, Joh.**—Die Denudation in der Wüste.
„ „ —Das Gesetz der Wüstenbildung.

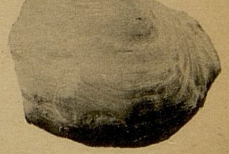
[1] Обиліе воды вызываетъ образованіе въ пластахъ татарскаго яруса частые оползни (берегъ р. Урала, пещеры у г. Бузулука и пр.), и появленіе ключей (у горы Гребенской, въ Донгузскихъ возвышенностяхъ, ниже устья р. Сивухи и т.п.)

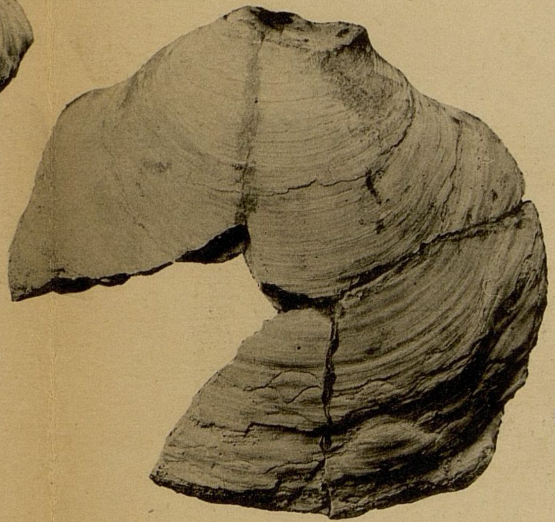

8

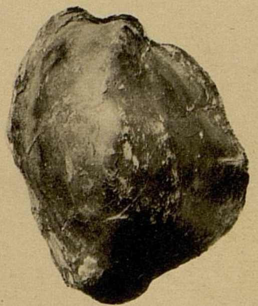

10

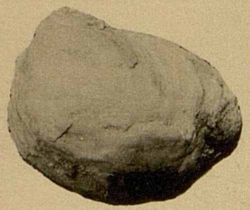

9

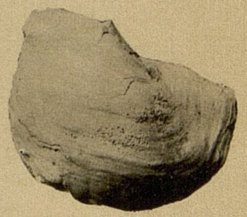

5

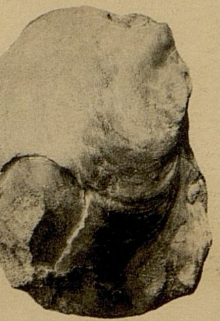

11

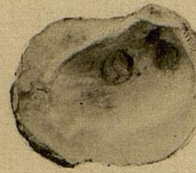

4

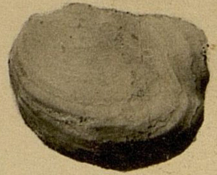

37

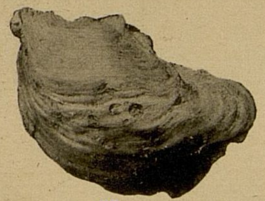

14

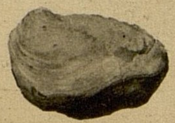

15

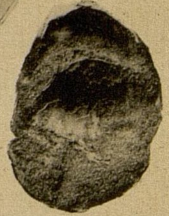

17

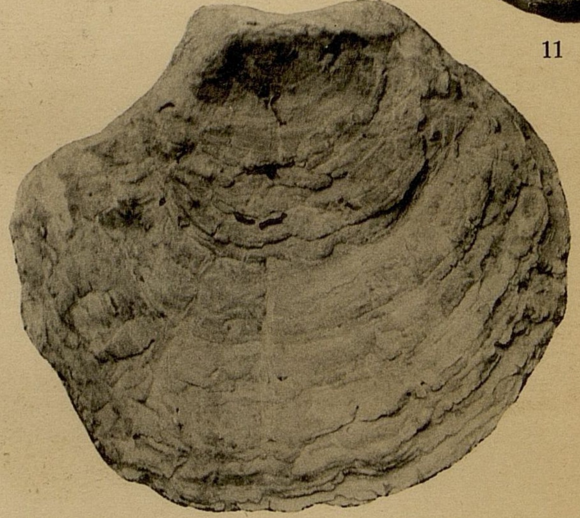

13

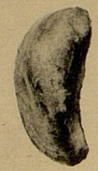

12

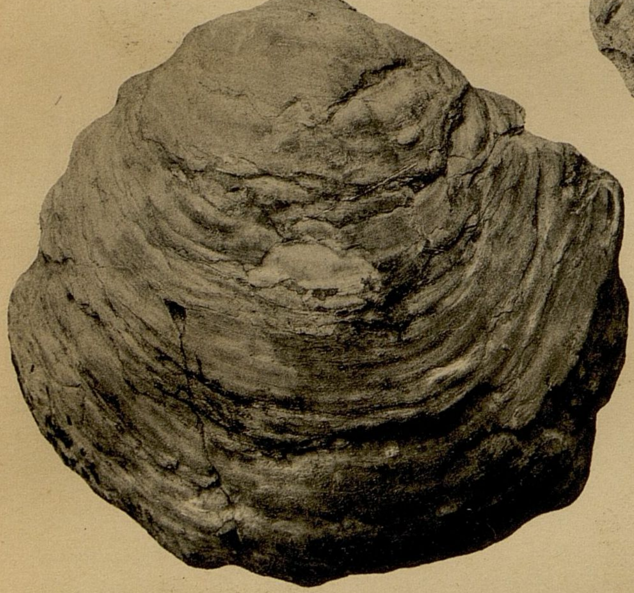

25

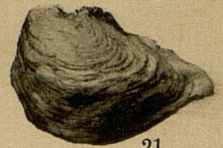

20

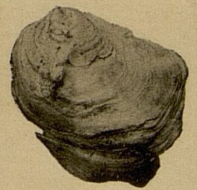

22

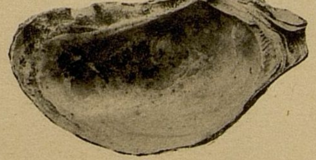

6

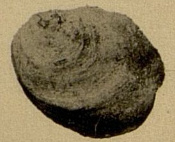

38

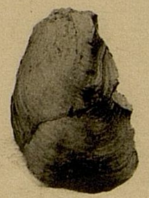

3

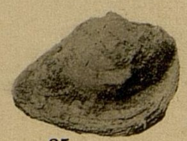

21

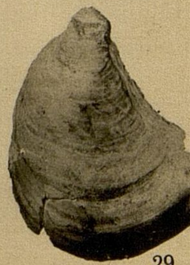

18

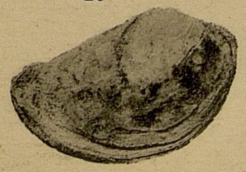

26

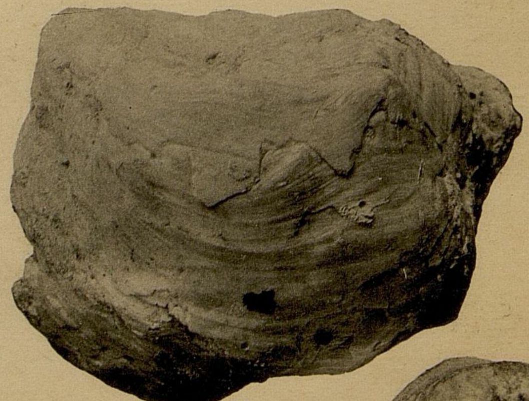

19

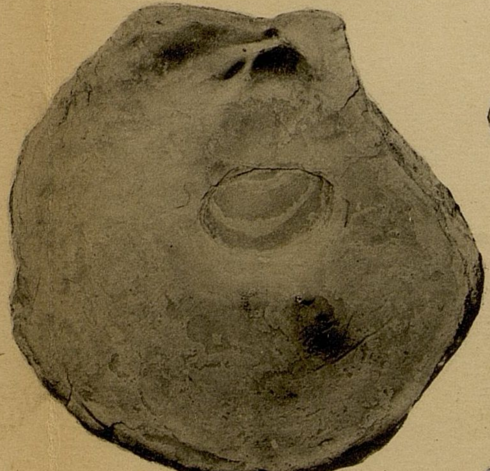

28

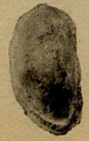

35

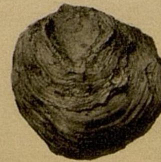

29

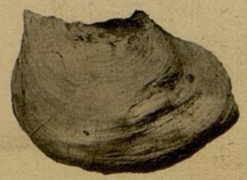

27

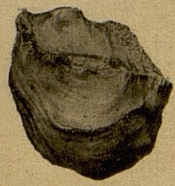

2

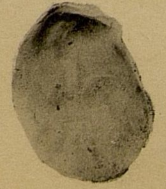

7

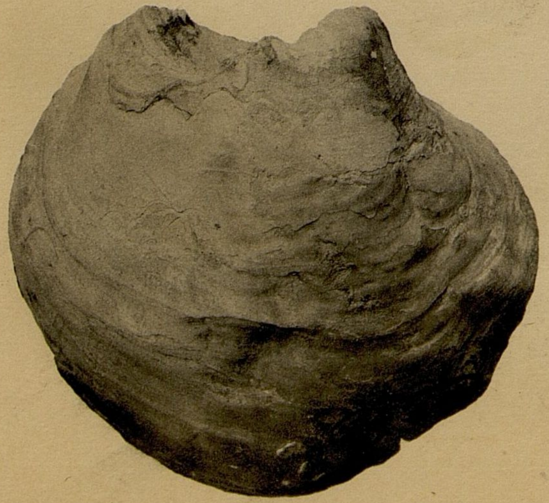

39

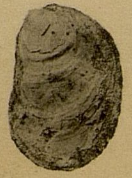

32

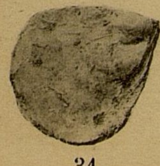

31

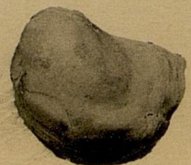

30

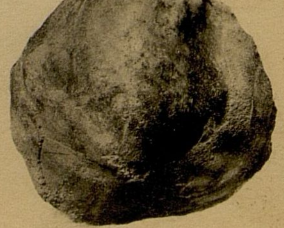

23

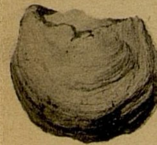

1


24


34


16


36


33

зованіемъ нишъ, какія, напримѣръ, наблюдаются въ береговыхъ обрывахъ Сакмары, близъ Сеитовскаго пос.

Весьма оригинальную и характерную картину мнѣ пришлось наблюдать въ Донгузскихъ возвышенностяхъ близъ впаденія рѣки Сивухи въ р. Донгузъ. Къ долинѣ Донгуза съ сѣвера подходятъ увалы, на которыхъ мѣстами обнажаются песчаники татарскаго яруса. Мнѣ удалось осмотрѣть нѣсколько такихъ выходовъ, на которыхъ было замѣтно кумулятивное вывѣтриваніе, какъ это видно на прилагаемой фотографіи (табл. VI, рис. I). Это были безформенныя глыбы, растрескавшіяся, со слѣдами стекавшей и размывавшей ихъ воды; мѣстами образовались небольшіе гроты, изъ которыхъ весной, несомнѣнно, текла вода. Наряду съ этими слѣдами дѣятельности воды замѣтна и работа вѣтра; только вѣтеръ могъ закруглить и зашлифовать нѣкоторые выступы. Одинъ изъ гротовъ былъ длиной метра въ три, причемъ одна изъ стѣнъ его была закруглена вѣтромъ; въ ней же найдено своеобразное окно, явившееся результатомъ углубленія котловины выдуванія, которая постепенно проточила всю стѣну насквозь.

Двигаясь дальше внизъ по теченію р. Донгуза, я въ другомъ мѣстѣ нашелъ обнаженія того же песчаника. Здѣсь были встрѣчены котловины выдуванія съ наклономъ дна согласно трещинѣ, что указываетъ на связь вывѣтриванія и дефляціи. Въ глубинѣ большихъ котловинъ выдуванія встрѣчаютси сплошь и рядомъ начинающіяся мелкія котловинки. Иногда котловины разъединены у входа выточеннымъ работой вѣтра столбомъ; здѣсь же, въ ближайшихъ обнаженіяхъ, были встрѣчены мелкіе сбросы, высотой не болѣе 18—20 см. по трещинѣ; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по краямъ такого миніатюрнаго сброса видно, какъ вода, падая по трещинѣ внизъ, размывала песчаникъ, вслѣдствіе чего получилась изорванность боковъ трещины на нѣкоторой глубинѣ подъ поверхностью. Нашлась и одна довольно рѣдкая форма котловинъ, встрѣченная мною въ первый разъ въ Южномъ Уралѣ [1]; здѣсь уцѣлѣла верхняя часть котловины въ видѣ опрокинутой тарелки, концентрически углубляющейся къ срединѣ.

Еще ниже по теченію р. Донгуза, я встрѣтилъ большія стѣны обнаженнаго песчаника, гдѣ слѣды дефляціи особенно бросались въ глаза. Я не говорю уже о штриховкѣ, которая здѣсь замѣтна почти вездѣ; въ этомъ обнаженіи мною встрѣчены лучшія котловины выдуванія въ степной области; одна изъ нихъ поражала своей величиной и красотой отдѣлки (табл. VI рис. 2). Она имѣла въ глубину 50 сант., у входа по длинной оси—одинъ метръ, а по короткой—40 сант. Рядомъ съ ней, отдѣленная выточеннымъ столбомъ, находится небольшая уже сквозная котловина, имѣвшая у входа до 20 сант., а въ средней, узкой части около 12—15 сант. Въ этихъ обнаженіяхъ встрѣчены почти отвѣсныя стѣны; иногда онѣ размыты на отдѣльныя глыбы, а эти послѣднія были затѣмъ дефлацированы въ самыя разнообразныя формы; здѣсь и поддутый заштрихованный носъ; есть глыбы, очень напоминающія собой пустынные грибы, но только еще незаконченные обработкой. Во всѣхъ этихъ обнаженіяхъ ясно выступаетъ, кромѣ работы вѣтра, и работа воды; къ этому нужно еще прибавить, что во многихъ мѣстахъ эти обнаженія покрыты лишаями.

Всѣ обнаженные выступы, описанные мной, обращены на югъ, слѣдовательно, котловины выдуванія находятся не на затѣненной, а на освѣщенной сторонѣ. Мнѣ думается, что нахожденіе ихъ на южной сторонѣ, и совмѣстно съ формами кумулятивнаго вывѣтриванія, является въ извѣстной степени характернымъ для окраинъ периферическихъ областей пустыннаго ландшафта. Въ то время, какъ въ пустыняхъ подобныя котловины образуются на затѣненныхъ сторонахъ, точно также и въ степяхъ, близъ пустынь, въ сѣверныхъ частяхъ степей солнечныя стороны по отношенію къ вывѣтриванію находятся въ положеніи, мало отличномъ отъ затѣненныхъ сторонъ въ пустынѣ. Нагрѣваніе здѣсь не настолько сильно, чтобы вызвать образованіе корки, хотя можетъ вызвать аналогичное выпотѣваніе извести и поваренной соли, и влажность можетъ дѣйствовать на солнечной сторонѣ почти такъ же, какъ въ пустынѣ она дѣйствуетъ на затѣненной сторонѣ. Въ сѣверныхъ областяхъ степей, т.-е. въ наибольшемъ удаленіи отъ пустынь, котловины выдуванія начинаютъ уже входить въ составъ формъ кумулятивнаго вывѣтриванія, но онѣ могутъ быть произведены только вѣтромъ. Кромѣ того, сколько можно думать, образованіе котловинъ выдуванія въ нашихъ областяхъ возможно только въ такихъ сравнительно мягкихъ породахъ, какъ песчаникъ татарскаго яруса; въ известнякахъ, напримѣръ, на Гребенской горѣ, Палаткѣ, не встрѣчается и намека на что-либо подобное, между тѣмъ какъ въ пустыняхъ и въ ближайшихъ къ послѣднимъ частяхъ степи такія котловины выдуванія образуются даже въ гранитахъ и кварцахъ. Припомню кстати, что описанныя мной въ Уральскихъ горахъ котловины выдуванія также расположены на SW сторонѣ, т.-е., во всякомъ случаѣ, не на затѣненной сторонѣ, и тамъ также наблюдается вывѣтриваніе кумулятивное [1].

---

[1] **А. Ивченко**—Изъ наблюденій въ Южномъ Уралѣ. I. *Землев. 1901, III—IV.*

[1] См. предыдущую выноску.

II.

Какъ въ положенiи котловинъ выдуванiя замѣчается въ сѣверной части степи нѣкоторая особенность, такъ и въ другихъ степныхъ образованiяхъ мы найдемъ кое-что иное. На междурѣчномъ пространствѣ рѣкъ Урала и Сакмары, а также между Ураломъ и Илекомъ встрѣчаются сплошь и рядомъ увалы, покрытые галькой, самаго разнообразнаго въ петрографическомъ отношенiи состава. Эти гальки представляютъ собой не что иное, какъ продуктъ разрушенiя конгломерата татарскаго яруса [1]. На галькахъ вовсе не встрѣчается слѣдовъ пустынной или хотя бы степной обработки; никакихъ слѣдовъ загара, пустынной корки, вѣтровой шлифовки не замѣтно; по своему виду онѣ представляютъ большое сходство съ рѣчной галькой. Такимъ образомъ, въ сѣверной части степи мы наблюдаемъ уже почти полное исчезновенiе нѣкоторыхъ характерныхъ чертъ денудацiи пустыни и степи, какъ это показано и въ первой части моей настоящей работы.

Между тѣмъ нѣсколько южнѣе Илека (притокъ Урала) уже начинаютъ встрѣчаться великолѣпные образцы работы вѣтра, какъ напримѣръ, превосходно обработанные яйцевидные и круглые куски песчаника, изображенные на таблицѣ V, фиг. 2 и 3 (оба экземпляра найдены близъ пос. Линевскаго, но къ югу отъ р. Илека); также хорошiе образцы (найдены въ южной части Тургайской области) представлены на табл. V, фиг. 8; на таблицѣ V, фиг. 5 и 7 (на послѣднемъ замѣтно образованiе корки).

Обращаетъ на себя вниманiе покрытiе отдѣльныхъ плитокъ краснаго песчаника татарскаго яруса налетомъ извести. Здѣсь наблюдаются: во-1) довольно ровная, слегка шереховатая поверхность налета (табл V, фиг. 9), во 2) поверхность налета съ выдающимися выступами въ видѣ сосочковъ (табл. V, фиг. 10). Происхожденiе ихъ различно. Поверхность перваго типа наблюдается на наружной поверхности плитки, слѣдовательно, обусловлена выпотѣванiемъ извести отъ нагрѣванiя плитки солнцемъ. Поверхность второго типа наблюдается на нижней поверхности плитки; здѣсь налетъ обусловливается просачиванiемъ дождевой воды внизъ, и отмѣченные сосочки представляютъ собою не что иное, какъ миніатюрные сталактиты. Интересный образчикъ результатовъ просачиванiя воды представленъ на табл. V, фиг. 6, гдѣ изображена друза въ песчаникѣ татарскаго яруса.

Кромѣ того, для нашей степи имѣетъ значенiе не только болѣе сѣверное положенiе, но также и болѣе восточное. Къ востоку, какъ извѣстно, количество осадковъ убываетъ, равно какъ и возрастаетъ континентальность климата. Въ связи съ этимъ измѣняется и характеръ вывѣтриванiя. Стоитъ сравнить, напримѣръ, Мугоджары въ ихъ западной части и Джабыкъ-Карагай, лежащiй болѣе къ востоку. Прежде всего бросается въ глаза сравнительное обилiе растительности въ западной части; обилiе мховъ на обнаженныхъ выступахъ горныхъ породъ является особенно замѣтнымъ по сравненiю съ горами, лежащими далѣе къ востоку; затѣмъ, дожди, падающiе въ Мугоджарахъ, являются очень частыми (около двухъ недѣль въ iюнѣ 1904 г. были почти каждый день дожди), причемъ только нѣкоторые изъ нихъ носили характеръ ливней; въ большинствѣ же случаевъ это были дожди, обычные для нестепныхъ областей. Вмѣстѣ съ тѣмъ, чѣмъ дальше къ востоку, тѣмъ болѣе убываетъ частота дождя и характеръ ливней становится болѣе выраженнымъ. Этимъ я вовсе не хочу отрицать существованiе ливней не только въ западной, но и въ сѣверной полосѣ. Въ томъ же 1904 году, въ маѣ, мнѣ пришлось быть на водораздѣлѣ рр. Урала и Сакмары въ полосѣ еще степной. Ливень прошелъ, замѣтно слѣдуя главной линiи высотъ водораздѣла, оставляя въ сторонѣ ближайшiя мѣста. Чрезъ нѣсколько десятковъ саженъ въ ту и другую сторону отъ главной линiи водораздѣла не было и признаковъ дождя. Въ iюнѣ 1904 г. точно также прошелъ сильный ливень въ Оренбургѣ, продолжавшiйся всего около 10 минутъ, но за то давшiй огромное количество воды. Такимъ образомъ, ливни бываютъ и въ сѣверной части степи, но они являются сравнительно рѣдкими и мало характерными. Припомнимъ кстати, что Эверсманъ говоритъ въ своемъ изслѣдованiи Оренбургскаго края, что дожди въ степяхъ выпадаютъ рѣдко и обыкновенно являются слѣдствiемъ грозы. Онъ же отмѣчаетъ большую частоту дождя по мѣрѣ приближенiя къ горамъ [2].

III.

Въ связи съ особенностью выпаденiя осадковъ стоитъ и характеръ рельефа. Я не буду теперь долго останавливаться на оврагахъ, о которыхъ я говорилъ уже болѣе или менѣе подробно въ первой части. Упомяну только о закругленiи верховьевъ овраговъ, которое иногда наблюдается. Получается такая округленность, какъ на подвѣтренной сторонѣ бархана или воронки провала. Такiя закругленiя обусловливаются, несомнѣнно, вѣтровой обработкой. Подобныя образованія наблюдались мной въ Тургайской области, близъ песковъ Большихъ и Малыхъ Барсуковъ, а также близъ Илека.

---

[1] **А. Ивченко**—Окрестности г. Оренбурга, ч. II.

[2] **Эверсманъ** — Естественная исторiя Оренбургскаго края, ч. I.

Относительно рельефа я добавлю весьма немногое. Въ сѣверной половинѣ степи, равно какъ и къ западу отъ Мугоджаръ преобладаютъ болѣе закругленныя формы рельефа. Типичной формой является мелкосопошникъ. Съ другой стороны въ денудируемыхъ плато близъ Большихъ и Малыхъ Барсуковъ при развитыхъ оврагахъ преобладаютъ болѣе острыя формы и вмѣсто сопокъ мы получаемъ болѣе угловатыя вершины. Преобладаніе въ сѣверныхъ частяхъ степи мелкосопошника, равно какъ и въ Мугоджарахъ, съ одной стороны, вѣроятно, обусловливается самымъ характеромъ горныхъ породъ, а съ другой и характеромъ выпаденія осадковъ. При сильныхъ и рѣдкихъ ливняхъ мы будемъ имѣть рѣзкія формы размыва и сильно развитые конусы выноса. Наоборотъ, при обыкновенныхъ дождяхъ и не особенно быстромъ таяніи снѣга рѣзкія формы рельефа не будутъ занимать господствующаго положенія, хотя и могутъ существовать, но только какъ молодыя образованія (растущіе овраги въ прирѣчныхъ областяхъ). Характеръ смыва и сноса будетъ также различенъ. Въ то время, какъ ливни влекутъ за собой быстрый сносъ одновременно съ сильнымъ размывомъ, что даетъ въ результатѣ въ 1) рѣзкія очертанія, во 2) развитые конусы выноса; обыкновенные, хотя бы и продолжительные дожди вызовутъ медленный, постепенный смывъ безъ сильнаго размыва; разрушенныя части почвы или породы будутъ смываться въ небольшомъ количествѣ, что, въ свою очередь, создаетъ не столько конусы выноса, сколько пологіе склоны овраговъ, переходящихъ постепенно такимъ образомъ въ балки.

При этомъ нужно замѣтить, что, напримѣръ, въ Ишкырганахъ, лежащихъ западнѣе Мугоджаръ, типъ размыва будетъ болѣе приближаться къ степному, чѣмъ въ послѣднихъ. Такое кажущееся противорѣчіе можетъ быть объяснено, вѣроятно, самымъ характеромъ возвышенностей. Ишкырганы поднимаются рѣзкой стѣной надъ окружающей равниной, а Мугоджары имѣютъ все-таки постепенный подъемъ. Мнѣ думается, что положеніе первыхъ является болѣе благопріятнымъ для сосредоточенія дождей на себѣ и притомъ ливеннаго характера, чѣмъ положеніе послѣднихъ. Вмѣстѣ съ этимъ замѣчается подобная же разница, напримѣръ, между высотами у Барсуковъ и холмами у Бикъ-Баули, хотя послѣдніе лежатъ ближе къ пустынной области. Здѣсь, мнѣ кажется, возможно допустить объясненіе нѣкотораго увеличенія осадковъ ближе къ Аральскому морю и вмѣстѣ съ этимъ болѣе равномѣрное ихъ выпаденіе.

Тѣмъ не менѣе, на всемъ пути отъ Оренбурга до Казалинска, вдоль полотна желѣзной дороги, можно констатировать ослабленіе эрозіи вмѣстѣ съ приближеніемъ къ области пустынь. Обращаютъ на себя вниманіе солончаковыя кочковатыя равнины, иногда примыкающія къ уваламъ. Правда, на нихъ замѣтны слѣды проточной воды, но почти вовсе нѣтъ не только овраговъ, но даже и небольшихъ рытвинъ. По всей вѣроятности, вода, стекающая съ возвышенностей, быстро впитывается солончаковой поверхностью и испаряется; а съ другой стороны, выходя на равнину, вода растекается на широкое ровное пространство, чѣмъ также въ извѣстной степени должна парализоваться размывающая дѣятельность воды.

IV.

Въ предыдущей главѣ я упомянулъ о частномъ случаѣ вліянія рельефа на выработку нѣкоторыхъ типичныхъ чертъ денудаціи степи. Теперь разсмотримъ общее вліяніе рельефа и географическаго положенія на *образованіе степи*. Что касается нашей Киргизской степи, то она, наравнѣ съ пустынями Туркестана, въ большинствѣ принадлежитъ къ огромной безысточной области, наиболѣе низкія части которой заняты Каспійскимъ и Аральскимъ озерами. То же явленіе безысточности сопровождаетъ пустыни Сахару, Калахари и др. Такимъ образомъ, несомнѣнно, что *безысточность* области является характернымъ факторомъ въ выработкѣ пустыннаго ландшафта и, вѣроятно, до извѣстной степени и въ образованіи степного ландшафта.

Область Киргизской степи прорѣзывается рѣками, впадающими во внутреннія озера, какъ Каспійское, или же имѣетъ рѣки, не достигающія ни внутреннихъ озеръ, ни большихъ рѣкъ, а теряющіяся въ пескахъ; эта черта характерна для всякой безысточной области. Если мы разсмотримъ теченіе р. Урала, то замѣтимъ сразу, что Уралъ южнѣе г. Уральска почти не принимаетъ притоковъ; хотя много рѣкъ направляется къ нему, но онѣ исчезаютъ, не достигнувъ главной рѣки. Уралъ имѣетъ достаточно воды, чтобы добраться до Каспійскаго моря, только вслѣдствіе того, что, пока онъ проходитъ близъ Уральскихъ горъ, онъ получаетъ еще много воды отъ многочисленныхъ притоковъ, стекающихъ съ горъ. Проходитъ въ безысточную область и Волга, но только нижнее теченіе ея опять-таки лишено притоковъ; получая массу воды въ верхнемъ и среднемъ теченіи, Волга свободно доходитъ до Каспійскаго моря. Большія водныя артеріи Туркестана, Сыръ-Дарья и Аму-Дарья несутъ много воды, но доходятъ до Аральскаго моря только потому, что ледники горныхъ областей питаютъ и эти рѣки и ихъ притоки, въ верхнемъ теченіи ихъ; нижнія теченія рѣкъ также лишены притоковъ, такъ какъ послѣдніе не достигаютъ ихъ. Однимъ словомъ, только большія рѣки могутъ имѣть и много воды и проходить бо́льшія пространства въ безысточныхъ областяхъ, если верховья ихъ лежатъ или на окраинахъ безысточной области, или даже за предѣлами ея, въ областяхъ либо постояннаго снѣга, либо обильныхъ атмосферныхъ осадковъ.

Степныя рѣки въ громадномъ большинствѣ прекращаютъ свое теченіе по недостатку воды. Большинство степныхъ рѣкъ течетъ въ глубокихъ оврагахъ и рытвинахъ, съ рѣзкими колебаніями уровня[1]), обусловленными или быстрымъ таяніемъ снѣга весной, или сильными, хотя и нечастыми дождями. Я уже указывалъ на характерныя особенности выпаденія дождей въ степныхъ областяхъ; теперь прибавлю еще нѣсколько словъ по этому поводу. Лѣтомъ, благодаря сильному нагрѣванію почвы, эта послѣдняя сильно высыхаетъ и даже растрескивается. Обильный дождь даетъ значительное количество воды, но эта вода исчезаетъ необыкновенно быстро. Мнѣ самому приходилось не разъ наблюдать чрезвычайно быстрое исчезновеніе воды послѣ дождя. Это исчезновеніе обусловливается двумя причинами: первая—это быстрое испареніе подъ вліяніемъ жгучихъ лучей солнца, и вторая, болѣе крупная—поглощеніе выпавшей воды высохшей, растрескавшейся почвой. Въ то время, какъ въ среднихъ частяхъ Россіи, имѣющихъ и большее количество осадковъ, и сравнительно невысокую температуру, дожди на долгое время оставляютъ лужи и грязь, въ степи это послѣднее приходится наблюдать если не какъ исключительное, то, во всякомъ случаѣ, какъ непродолжительное явленіе.

Вода съ удивительной быстротой поглощается почвой. Влажность, заключающаяся въ верхнихъ слояхъ почвы, испаряется довольно быстро подъ лучами степного солнца; сильное высыханіе верхнихъ слоевъ земли влечетъ за собой постепенное просачиваніе вверхъ влажности изъ болѣе глубокихъ слоевъ. Такимъ образомъ можно допустить высыханіе почвы на болѣе или менѣе значительную глубину. Разъ такое высыханіе существуетъ, а гдѣ-либо по близости есть вода, напр., въ рѣкѣ, арыкѣ, озерѣ, то эта сухая почва начинаетъ всасывать въ себя воду изъ указанныхъ вмѣстилищъ. Этимъ объясняется, между прочимъ, такое благодѣтельное дѣйствіе арыковъ, что уже на небольшой глубинѣ мы находимъ влажную почву, дающую возможность развиваться культурнымъ растеніямъ, существованіе которыхъ при другихъ условіяхъ было-бы совершенно немыслимо.

Чѣмъ суше почва, тѣмъ всасываніе воды изъ рѣкъ, арыковъ и т. п. будетъ происходить сильнѣе; чѣмъ эта почва будетъ проницаемѣе для воды, тѣмъ количество всасываемой воды будетъ больше. Стоитъ только обратить вниманіе на поразительную влажность на нѣкоторой глубинѣ песчаноглинистыхъ отложеній близъ Сыръ-Дарьи. Въ одной изъ землянокъ, вырытыхъ въ такой породѣ, стѣны были всегда влажны и сыры, а при увеличеніи воды въ Сыръ-Дарьѣ, т.-е. при поднятіи ея уровня вода начинаетъ уже прямо просачиваться въ землянку. Въ другихъ мѣстахъ близъ той же Сыръ-Дарьи мнѣ приходилось наблюдать подъ очень незначительнымъ слоемъ сухой почвы крайне влажную почву. Такимъ образомъ, сильное просачиваніе воды является обязательнымъ. Иногда такое просачиваніе достигаетъ весьма отдаленныхъ пунктовъ. Есть нѣкоторое основаніе предполагать, что обиліе воды въ Баркинъ-Кумахъ обусловлено единственно просачиваніемъ воды р. Уила. При этомъ просачиваніи вода можетъ или измѣнять, или терять свои примѣси. Напримѣръ, слегка солоноватая вода въ р. Уилѣ становится прѣсной, когда ее достанешь въ пескахъ, гдѣ она появляется уже профильтрованной; кромѣ того, въ данномъ случаѣ она становится болѣе жесткой, вѣроятно, отъ растворенія известковыхъ частицъ, которыя въ большомъ ?? количествѣ обнаруживаются въ пескахъ Баркинъ-Кумъ. Такимъ образомъ, съ одной стороны, испареніе, съ другой стороны—поглощеніе воды почвой обусловливаетъ сравнительно незначительное развитіе поверхностныхъ водъ въ степи. Тѣмъ же причинамъ, а также особому характеру дождей рѣки степей обязаны своими овражными руслами.

Сказаннаго здѣсь достаточно, чтобы понять, что въ степи должна преобладать подземная вода скорѣе, чѣмъ наземная. Въ самомъ дѣлѣ обиліе такой подземной воды бросается въ глаза: множество колодцевъ различной глубины и такъ называемыхъ копаней, разсѣянныхъ въ степи, подтверждаетъ это. При этомъ наблюдается слѣдующее: иногда существуетъ подъ-рядъ нѣсколько копаней различныхъ глубинъ, причемъ вода лѣтомъ оказывается только въ самой глубокой, но дно мелкихъ копаней иногда бываетъ влажнымъ. Здѣсь мы часто имѣемъ копани разнаго времени. Болѣе мелкія имѣютъ въ себѣ воду только весной, а дальше, къ срединѣ лѣта, эти копани пересыхаютъ и воду можно найти только на большой глубинѣ. Это становится понятнымъ, такъ какъ, вслѣдствіе таянія снѣга весной, вода напитываетъ въ значительной степени прежде всего верхніе слои почвы. Расположеніе копаней обыкновенно въ глубинѣ овраговъ и балокъ, иногда вовсе пересыхающихъ, указываетъ на происхожденіе воды копаней отъ просочившейся дождевой или снѣговой воды. Эту воду, колодезную, во всякомъ случаѣ, надо отличать отъ собственно подземной воды, которая выступаетъ на поверхность вмѣстѣ съ обнаженіемъ нижележащихъ горныхъ породъ, напримѣръ, известняка въ Уральской области. Это, такъ называемые, ключи. Въ частяхъ степи, приближающихся къ области пустынь, количество подземной воды должно увеличиваться, что и подтверждается обиліемъ, значительнымъ количествомъ и незначительной глубиной, сравнительно, подпочвенной воды, напр., въ Баркинъ-Кумахъ, Сыръ-Дарьинскихъ Кара-Кумахъ и т. п.

---

[1]) Колебанія уровня р. Донгуза достигаютъ 4-хъ метровъ (**Ивченко, А.** — Окрестности Оренбурга, ч. I).

Въ связи съ вышесказаннымъ надо поставить вопросъ о дренажѣ степи. Просачиваніе воды на большія пространства можно считать доказаннымъ; разъ просачиваніе существуетъ, то должно быть и выщелачиваніе. Важно то, что выщелоченныя соли направляются не къ рѣкамъ, не внизъ а вверхъ, на поверхность земли. Вслѣдствіе сильнаго нагрѣванія почвы лѣтомъ верхніе слои сильно высыхаютъ, почему начинаетъ постепенно подниматься вверхъ вода нижележащихъ слоевъ, вынося на поверхность и растворенныя соли, которыя и выцвѣтаютъ частью на поверхности, частью пропитываютъ верхніе слои почвы. Однимъ словомъ, въ большомъ масштабѣ наблюдается тоже, что замѣчено въ образованіи пустынной корки на твердыхъ породахъ и желѣзистыхъ корочекъ на пескахъ, которыя мной отмѣчены, напр., въ Баркинъ-Кумахъ [1]). Въ этихъ пескахъ онѣ являются иногда на нѣкоторой глубинѣ, но это объясняется заносомъ ихъ сверху пескомъ. При этомъ наибольшей толщины достигаютъ тѣ корочки, которыя выступаютъ на поверхность; если наблюдается нѣсколько такихъ желѣзистыхъ корочекъ, то нижележащія будутъ значительно тоньше и съ меньшимъ содержаніемъ желѣза; это и понятно при допущеніи описаннаго процесса поднимания воды извнутри наружу. Недостатокъ естественнаго дренажа является одною изъ характерныхъ особенностей степной полосы: это вызываетъ, въ свою очередь обиліе солонцовъ въ частяхъ степи, прилегающихъ къ пустынѣ, гдѣ описанный процессъ представляется наиболѣе развитымъ. Климатическія условія сѣверныхъ частей Киргизской степи допускаютъ болѣе значительный дренажъ. Это и является однимъ изъ условій развитія различной въ тѣхъ и другихъ частяхъ степи растительности.

Слѣдствіемъ слабаго развитія рѣчныхъ системъ, недостатка осадковъ, безысточности области, является слабый переносъ продуктовъ разрушенія. Продукты или остаются на мѣстѣ, или, если переносятся, то только во внутреннія части безысточныхъ областей. Слѣдовательно, здѣсь происходитъ только перемѣщеніе, къ тому же слабое, продуктовъ разрушенія изъ болѣе высокихъ частей безысточной области въ болѣе низкія части. Во многихъ случаяхъ, не только въ пустынѣ, но даже и въ сѣверной части степи, болѣе крупные продукты разрушенія преимущественно остаются на мѣстѣ. Такъ остаются на вершинахъ весьма невысокихъ уваловъ Урало-Сакмарскаго междурѣчнаго пространства гальки, получившіяся отъ разрушенія конгломерата татарскаго яруса; то же наблюдается въ Ишкырганахъ, Мугоджарахъ и пр., гдѣ остаются на мѣстѣ значительныя скопленія щебня.

На ряду со сравнительно незначительной переносной дѣятельностью текучей воды, выдвигается, постепенно усиливаясь, по мѣрѣ приближенія къ областямъ пустынь, переносная сила вѣтра. Конечно, вѣтеръ въ состояніи переносить преимущественно мелкія частицы, получающіяся отъ разрушенія, поэтому переносная сила вѣтра становится болѣе выраженной съ усиленіемъ разрушенія горныхъ породъ. Размельченіе горныхъ породъ и почвъ въ мелкій песокъ и глинистыя частицы достигаетъ наибольшаго развитія въ области пустынь; по мѣрѣ удаленія отъ этихъ областей въ степь, продукты разрушенія становятся болѣе крупными и значеніе вѣтра, какъ переносящей силы, уменьшается.

Къ тому же, въ степныхъ областяхъ, вслѣдствіе сравнительнаго обилія растительности, напримѣръ, въ районѣ травянистыхъ степей, роль вѣтра, въ дѣлѣ переноса продуктовъ разрушенія, еще болѣе падаетъ. Она выростаетъ въ тѣхъ частяхъ степи, гдѣ растительность бѣдна, не представляетъ сплошного покрова и сильно выгораетъ отъ лѣтнихъ жаровъ.

Въ частности смерчи становятся, по мѣрѣ приближенія къ пустынѣ, болѣе развитыми и, слѣдовательно болѣе сильными переносителями. Въ периферическихъ областяхъ смерчи достигаютъ значительной высоты и силы: довольно крупный песокъ и мелкія гальки поднимаются ими и переносятся на довольно значительныя разстоянія. Мнѣ приходилось наблюдать иногда песчаные смерчи высотой около 100 метровъ, шедшіе съ необыкновенной быстротой въ теченіе, по крайней мѣрѣ, четверти часа. Этимъ выясняется нѣкоторое участіе вихрей въ дефлаціи и транспортѣ. Хотя вихри замѣтно предпочитаютъ совершенно обнаженныя поверхности для своего движенія, тѣмъ не менѣе, часто приходилось наблюдать ихъ движеніе и по покрытой растительностью степи. Такое вихревое движеніе способно поднимать продукты разрушенія даже и съ поверхности земли между кустами травы и кустарникомъ.

---

[1]) **А. Ивченко**—Периферич. область пустыннаго ландшафта (*Ежегодникъ по Геол. и Минер. Россіи*, *VI, 4—5*).

Одновременно съ переносомъ продуктовъ разрушенія въ болѣе центральныя части безысточныхъ областей происходитъ, сколько можно думать, и обратный переносъ на окраины пустыни—въ степь. Въ самомъ дѣлѣ, въ центральныхъ областяхъ—въ пустынѣ—мы встрѣчаемъ песокъ, частью образованный на мѣстѣ, а частью постепенно приносимый сюда изъ степныхъ областей или рѣками, или вѣтромъ. Съ другой стороны, на окраины пустыни, въ степь, выносятся болѣе легкіе, мелкіе продукты денудаціи—глинистыя частицы, въ видѣ пыли и мельчайшій песокъ. Распредѣленіе пустынныхъ и лёссовыхъ областей подтверждаетъ эту мысль въ значительной степени. Въ такой сортировкѣ продуктовъ денудаціи принимаетъ участіе главнымъ образомъ вѣтеръ, чему, вѣроятно, способствуетъ и циклоническое состояніе воздуха лѣтомъ, въ разсматриваемомъ районѣ. Это послѣднее обусловливается и положеніемъ области въ центральной части материка, и отчасти, вѣроятно, рельефомъ, который сводится въ общихъ чертахъ къ котловинѣ—«ваннѣ», по терминологіи Пенка 1), съ приподнятыми со всѣхъ сторонъ краями, въ извѣстной степени препятствующими сильному и правильному обмѣну вѣтровъ внутренней котловины и областей, лежащихъ за ея предѣлами.

Обращаетъ также на себя вниманіе и распредѣленіе лёссовыхъ областей возлѣ центральныхъ пустынь Туркестана. Лёссъ преимущественно сосредоточенъ къ югу отъ пустынь, къ сѣверу же онъ встрѣчается рѣже и къ тому же онъ не является здѣсь типичнымъ. Весьма возможно, что это явленіе можно связать, съ одной стороны, съ высокой окраиной Туркестана на югѣ и сравнительно низкой на сѣверѣ. Этимъ легко объясняется, во 1) затруднительность воздушнаго обмѣна къ югу отъ области пустынь и, во 2) легкость того же обмѣна къ сѣверу отъ нея. Поэтому, мельчайшіе продукты разрушенія, пылевые, снесены къ южной и юго-восточной окраинѣ пустыни, по преимуществу; это выясняетъ разницу въ почвенныхъ образованіяхъ степей, окаймляющихъ пустыни.

Придавать особенное значеніе при этомъ увеличенію количества осадковъ съ приближеніемъ къ горамъ, мнѣ думается, нельзя, и въ дѣлѣ отложенія лёсса къ югу отъ пустынь это едва ли играетъ существенную роль. Увеличеніе осадковъ здѣсь при прочихъ равныхъ условіяхъ съ остальными степными областями должно бы, усиливая смывъ и сносъ, уменьшать здѣсь скопленія лёсса. Несомнѣнно, значительныя толщи лёсса уносятся водой, но, благодаря безысточности области, тотъ же лёссъ только переносится въ другое мѣсто, откуда часть его, послѣ вторичной денудаціи, возвращается обратно, благодаря болѣе низкой сѣверной окраинѣ степи, допускающей внутрь безысточной Арало-Каспійской низины вѣтры съ сѣвера. Карта «Grund und Boden» въ «Physikalische Atlas «Berghaus'a («Atlas der Geologie» von Berghaus) показываетъ лёссъ въ юго-восточной окраинѣ Туркестана; для остальной же части Туркестана и Киргизской степи, кромѣ песчаныхъ областей и солончаковыхъ, преимуществено мелкоземныя отложенія степей. Въ этомъ сказывается вліяніе общаго рельефа области.

Въ частности могу отмѣтить еще нѣсколько наблюденій надъ распредѣленіемъ почвъ. Такъ, напримѣръ, наиболѣе крупныя гальки, равно какъ и крупный щебень, оказываются расположенными на вершинахъ уваловъ; ниже по склону лежатъ снесенныя глинистыя частицы и мелкія гальки, почти никогда не достигающія до подошвы уваловъ или дна балокъ. Въ сѣверныхъ окраинахъ степи, въ глубинѣ овраговъ и балокъ наблюдается перегнойная почва, хотя бы и незначительной мощности; но эта послѣдняя принесена сюда, сколько можно думать, съ верховьевъ балокъ и притомъ скопляется обыкновенно въ наиболѣе низкихъ и влажныхъ мѣстахъ.

Нужно еще обратить вниманіе на встрѣчающіеся небольшія участки красновато-желтой глинистой почвы, попадающіеся то на вершинахъ, то на склонахъ уваловъ. Вѣроятнѣе всего, что такая почва является результатомъ разрушенія и разложенія кристаллическихъ породъ, такъ какъ только въ пунктахъ выхода этихъ породъ и наблюдается такая почва; чаще она встрѣчается на вершинахъ уваловъ.

Расположеніе песковъ, въ зависимости отъ рельефа, особенно характерно: крупный песокъ, съ трудомъ подддающійся переносу, скопляется въ мѣстѣ образованія, сплошь и рядомъ на вершинахъ выходовъ горныхъ породъ; болѣе мелкій сносится постепенно внизъ по склону, а песокъ подвижной, создающій песчаныя скопленія различной формы, переносится въ болѣе низкія части степи и притомъ наиболѣе просторныя и ровныя. Этимъ объясняется, почему песчаныя гряды сплошь и рядомъ являются окаймляющими или пересѣкающими солончаковыя площади — такыры. Отмѣчу кстати, что иногда замѣчается при стойкихъ песчаныхъ грядахъ нѣкоторое очень слабое поднятіе поверхности такыра съ приближеніемъ къ песчанымъ грядамъ, при чемъ поверхность ихъ остается по-прежнему солончаковой. Возможное объясненіе этого явленія я сдѣлаю нѣсколько ниже 1).

Что касается равнинности степей, нужно замѣтить, что хотя таковую и можно наблюдать въ

---

1) **Penck**—Morphologie der Erdoberfläche.

1) См. главу XIII.

извѣстной степени, тѣмъ не менѣе относительно степи, въ направленіяхъ мной пройденныхъ, можно утверждать существованіе общаго яснаго уклона къ центральной впадинѣ. Этотъ уклонъ при достаточномъ количествѣ осадковъ и невысокой температурѣ могъ бы обусловить и значительный дренажъ; мнѣ думается, что въ дѣлѣ образованія степи играетъ роль не столько равнинность, сколько безысточность области вмѣстѣ съ выраженнымъ континентальнымъ климатомъ и особенно, какъ указано мною въ первой части «Денудаціи» (гл. IX), съ сильнымъ нагрѣваніемъ почвы. Особенно рельефно сказывается вліяніе именно этихъ условій опять-таки въ пустынѣ; съ удаленіемъ отъ послѣдней, съ переходомъ въ области травяныхъ степей, это вліяніе значительно уменьшается.

Что касается нижележащихъ пластовъ горныхъ породъ, то и въ нихъ вовсе не замѣчается горизонтальности напластованія, а наоборотъ, ясные уклоны. Слѣдовательно, долженъ существовать стокъ подземной и наземной воды, что могло вызвать значительный дренажъ; это противорѣчитъ наблюдаемому слабому дренажу, и такимъ образомъ выясняется несущественность равнинности, какъ одного изъ факторовъ образованія степи.

Сказанное въ этой главѣ можно вкратцѣ резюмировать такъ: 1) безысточность области имѣетъ значеніе въ образованіи пустынь (главнымъ образомъ) и отчасти степей; 2) рельефъ поверхности сказывается въ распредѣленіи отложеній какъ водныхъ, такъ и эоловыхъ; 3) замкнутость съ юга и болѣе открытое положеніе съ сѣвера Киргизской степи вызываетъ распредѣленіе лёсса въ южной окраинѣ Туркестана; 4) просачиваніе воды вызываетъ преобладаніе подземной воды сравнительно съ наземной; 5) дренажъ въ извѣстной степени замѣняется выпотѣваніемъ солей на поверхности; 6) равнинность является едва ли существеннымъ факторомъ въ образованіи степей.

V.

Въ своихъ предыдущихъ работахъ я уже не разъ упоминалъ о грядкахъ. Теперь я могу на основаніи новыхъ наблюденій сказать о нихъ и ихъ значеніи болѣе или менѣе положительно. Прежде всего коснусь одного вопроса о грядкахъ, чтобы потомъ къ нему не возвращаться. Hellwann утверждаетъ, что грядки на подвѣтренной сторонѣ бархана подвигаются почти такъ же быстро, какъ и на навѣтренной. Н. А. Соколовъ замѣчаетъ, что это нуждается въ провѣркѣ[1].

По моему мнѣнію, здѣсь простое недоразумѣніе. Мнѣ приходилось наблюдать грядки на барханахъ и барханныхъ грядахъ, расположенныхъ на вершинахъ холмовъ. На навѣтренной сторонѣ бархановъ грядки являются обычнымъ явленіемъ; но мнѣ приходилось видѣть невысокія и длинныя грядки, скорѣе рябь, чѣмъ грядки, и на подвѣтренной сторонѣ, при чемъ онѣ шли, въ среднемъ, сверху внизъ, считая по длинной оси. Здѣсь онѣ могли появиться только при вѣтрѣ, дующемъ на барханъ сбоку. Говоря иными словами, при перемѣнѣ направленія вѣтра, грядки появляются и на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ихъ раньше не было, такъ какъ эти части бархановъ были защищены отъ вѣтра; слѣдовательно, подвѣтренный склонъ бархана въ послѣднемъ случаѣ переходитъ, по существу, въ навѣтренный; этимъ обусловливается образованіе грядокъ на подвѣтренномъ склонѣ, а движеніе ихъ и скорость движенія стоятъ въ непосредственной зависимости отъ силы вѣтра.

Что касается образованія грядокъ, то онѣ, какъ извѣстно, создаются вѣтромъ, причемъ ихъ высота стоитъ въ прямой связи съ величиной песчаныхъ зеренъ. Мнѣ нигдѣ не встрѣчались такія высокія, развитыя грядки, какъ близъ Актюбинска, гдѣ онѣ состоятъ изъ очень крупнаго песка. Чѣмъ мельче песокъ, тѣмъ меньше высота грядокъ. Мелкій песокъ на песчаныхъ холмахъ близъ вершинъ, на барханахъ въ тѣхъ частяхъ, гдѣ песчинки меньше, даетъ красивыя, но очень невысокія грядки, которыя скорѣе можно бы назвать рябью. Грядки въ общихъ чертахъ имѣютъ видъ маленькихъ бархановъ, то болѣе короткихъ, то болѣе длинныхъ; даже въ ряби можно замѣтить нѣкоторый, хотя и очень слабый изгибъ; чѣмъ крупнѣе песокъ, тѣмъ рѣзче выраженъ барханный типъ грядокъ [1]).

Весь вопросъ сводится главнымъ образомъ къ тому, нужны ли для образованія грядокъ препятствія, или онѣ могутъ образоваться безъ всякихъ препятствій. Разсмотримъ нѣсколько фактовъ. Отмѣченныя выше въ этой главѣ грядки на подвѣтренномъ склонѣ говорятъ въ пользу отсутствія препятствій; мнѣ приходилось наблюдать ихъ на подвѣтренныхъ осыпающихся склонахъ, при чемъ на этой осыпи не было никакихъ препятствій; на этомъ склонѣ, наконецъ, препятствій и не бываетъ за рѣдкими исключеніями, когда, напримѣръ, барханъ засыпаетъ какой-либо кустъ. Я видѣлъ ихъ на совершенно чистыхъ, свободныхъ отъ всякихъ выступовъ и задержекъ склонахъ. На навѣтренныхъ склонахъ наблюдается тоже.

---

[1] **Sokolow, N.**—Die Dünen.

[1] Привожу нѣсколько цифръ, полученныхъ на пескахъ близъ р. Бердянки, въ Тургайской области. Грядки имѣли различный наклонъ навѣтреннаго и подвѣтреннаго склона, напримѣръ, углы навѣтреннаго склона: 8°, 10°, 12°; соотвѣтствующіе углы подвѣтреннаго склона: 10°, 12°, 18°. При перемѣнѣ вѣтра большія грядки вначалѣ покрывались новыми мелкими грядками, послѣ чего грядки измѣняли свое положеніе.

На склонахъ, поросшихъ песчанымъ камышомъ, мнѣ приходилось постоянно наблюдать слѣдующее: возлѣ стебля шло энергичное выдуванiе, такъ что онъ былъ иногда окаймленъ выдутой полукругомъ впадиной; вмѣстѣ съ тѣмъ образовывались грядки, которыя появлялись и двигались между стеблями, но ни разу мнѣ не удалось видѣть, чтобы появленiе грядокъ было обусловлено стеблями растенiй. Большiя, высокiя (до 20 сантим.) грядки близъ Актюбинска и даже въ самомъ Актюбинскѣ, сколько я ни наблюдалъ ихъ, образовывались и выростали совершенно независимо отъ препятствiй; наоборотъ, всякiя препятствiя вызываютъ нарушенiе правильности грядокъ, или даже совершенно не позволяютъ развиваться грядкамъ. На характеръ грядокъ, ихъ длину оказываетъ извѣстное влiянiе, если можно такъ выразиться, рельефъ песчанаго скопленiя, о чемъ я говорилъ въ другой своей статьѣ [1]). Во всякомъ случаѣ, нѣтъ рѣшительно никакихъ данныхъ въ пользу того, чтобы грядки были вызваны какимъ-либо препятствiемъ. Наоборотъ, наблюдается слѣдующее: если въ той части песчанаго скопленiя, гдѣ находятся грядки, окажется какое-нибудь препятствiе, напримѣръ, небольшой камышекъ, то онъ вовсе не вызоветъ грядокъ, а можетъ выэвать образованiе небольшого продолговатаго съ острымъ ребромъ холмика на подвѣтренной сторонѣ камешка; но ни грядки, ни какого-либо подобiя бархана не образуется.

Говорить о послѣдовательномъ преобразованiи холмика-косы въ барханную грядку нельзя уже по той причинѣ, что грядки часто бываютъ гораздо ниже, чѣмъ подобный холмикъ; наконецъ, въ такихъ случаяхъ пришлось бы допуститъ множество камешковъ, расположенныхъ въ такомъ удивительномъ порядкѣ, чтобы получились потомъ грядки. Къ тому же, каково должно быть препятствiе для образованiя низкой длинной грядки? Тутъ уже никакой камешекъ не поможетъ. Если мы сохранимъ названiя ряби для длинныхъ низкихъ, съ слабымъ изгибомъ, грядокъ песку и названiе собственно грядокъ—для грядокъ болѣе высокихъ, болѣе короткихъ и съ выраженнымъ барханнымъ изгибомъ, то мы замѣтимъ, что оба эти типа по существу одно и то же. И тотъ и другой типъ создаются вѣтромъ безъ всякаго участiя «препятствiй», и разница между ними обусловливается единственно величиной песчинокъ.

Нельзя себѣ представлять вѣтеръ дующимъ непрерывно; его движенiе всегда происходитъ порывами, даже при кажущемся постоянномъ и одинаковой силы вѣтрѣ. Порывы болѣе сильнаго вѣтра смѣняются или слабыми порывами, или же моментами полнаго затишья. Если это не всегда бываетъ ощутимо непосредственно, то, наблюдая за движенiемъ анемометра и его стрѣлки, мы можемъ это замѣтить очень ясно. Напримѣръ, мнѣ пришлось наблюдать слѣдующiе скачки вѣтра 10,4—10,6, 10,6—11,4; въ другомъ случаѣ: 10,3—108, 10,8—20,2 (цифры приведены по счетчику анемометра Германна). Во всякомъ случаѣ порывистое движенiе вѣтра является несомнѣннымъ.

Примемъ, кромѣ того, во вниманiе еще одно обстоятельство. Оставляя въ сторонѣ влажный песокъ, представляющiй крупное сопротивленiе вѣтру, возьмемъ сухой песокъ, но различной крупности. Если вѣтеръ нѣкоторое время дуетъ по одному направленiю, то песчинки укладываются такъ, что представляютъ поверхность съ наибольшимъ сопротивленiемъ вѣтру даннаго направленiя; измѣненный вѣтеръ, дующiй съ другой стороны, встрѣтитъ сопротивленiе уже значительно меньшее. Далѣе, при вѣтрѣ слабой силы скорѣе сдвинутся болѣе мелкiя, слѣдовательно, болѣе легкiя песчинки, чѣмъ крупныя. Болѣе или менѣе сильный вѣтеръ будетъ сдвигать и тѣ, и другiя.

При ударѣ порыва сильнаго вѣтра въ песчаную поверхность болѣе мелкiя частицы сдвинутся на всей поверхности удара, – въ результатѣ получится длинное углубленiе, изъ котораго песокъ будетъ выброшенъ ударомъ вѣтра. Этотъ выброшенный песокъ дастъ невысокую грядку (рябь), невысокую потому именно, что, благодаря легкости песчинокъ, многiя изъ нихъ перенесутся дальше и не пойдутъ на образованiе грядки. При ударѣ того же вѣтра въ поверхность, гдѣ будутъ находиться болѣе крупныя песчинки, образуются болѣе рѣзкiя, но и болѣе короткiя углубленiя, т.-е. въ маломъ видѣ получится то, что въ дюнныхъ образованiяхъ называется котловиной выдуванiя. Выброшенныя при этомъ песчинки собираются въ кучки только мѣстами, гдѣ крупность песчинокъ будетъ все-таки больше,—въ результатѣ получатся только короткiя грядки, но зато и болѣе высокiя; чѣмъ крупнѣе песокъ, тѣмъ короче и тѣмъ выше первоначальныя грядки, такъ какъ крупныя песчинки, какъ болѣе тяжелыя, не перенесутся далеко. При слѣдующихъ ударахъ вѣтра будетъ постепено увеличиваться количество сдвинутыхъ песчинокъ и, слѣдовательно, будетъ происходить ростъ грядокъ и ряби. Но это еще не объясняетъ изогнутости грядокъ, ихъ барханной формы. Объяснена эта форма можетъ быть такимъ образомъ. Разъ произошло скопленiе песка въ видѣ хотя бы неправильныхъ кучекъ, вѣтеръ, налетая на нихъ, будетъ двигать всѣ эти скопленія, при чемъ въ мѣстахъ, гдѣ этихъ песчинокъ будетъ меньше, или песчинки будутъ мельче, вѣтеръ переноситъ ихъ несколько дальше, чѣмъ ту часть, гдѣ песчинокъ скопилось больше; такимъ именно образомъ можетъ произойти формировка барханнаго типа.

---

[1]) **А. Ивченко** — Периферическая область пустыннаго ландшафта.

При ударѣ вѣтра о поверхность песка могутъ образоваться вначалѣ грядки съ изгибомъ даже въ навѣтренную сторону, но очень скоро затѣмъ подъ вліяніемъ вѣтра того же направленія произойдетъ формировка барханнаго типа грядокъ. Въ виду большаго сопротивленія крупныхъ песчинокъ, эти послѣднія скорѣе создадутъ короткія, но болѣе высокія грядки, чѣмъ мелкія песчинки, которыя также, образуя часто длинную рябь, на своихъ концахъ создадутъ изгибы, приближающіеся къ барханному типу. Если мы будемъ разсматривать грядки на ровной поверхности, гдѣ онѣ могутъ развиваться свободно, то мы замѣтимъ существенную особенность, именно расположеніе загибовъ по одной линіи. Это объясняется вліяніемъ крайней грядки, обусловливающей болѣе сильное дѣйствіе вѣтра по направленію загиба, слѣдовательно, въ пониженіяхъ, и ослабляющей силу вѣтра въ направленіи вершинъ грядокъ. Часто наблюдаемому слiянію грядокъ въ длинные ряды предлагаемое объясненіе также удовлетворяетъ. Допустимъ даже первоначальную грядку очень длинной: если въ одномъ мѣстѣ количество песчинокъ окажется меньшимъ, то здѣсь именно произойдетъ образованіе крыла; при болѣе или менѣе равномъ количествѣ песчинокъ загибъ крыльевъ будетъ мало явствененъ, а иногда и совсѣмъ будетъ первое время отсутствовать.

То, что мы предположили здѣсь для грядокъ, мелкихъ во всякомъ случаѣ, наблюдается и въ болѣе крупномъ масштабѣ. Такое явленіе описано мною въ «Периферической области», хотя тамъ и не дано надлежащаго объясненія явленію. Дѣло идетъ о преобразованіи склона осыпи и о перемѣщеніи бархана. «Въ такихъ случаяхъ прежде всего на вершинѣ бывшаго пологаго склона бархана образуется яйцевидное углубленіе, въ началѣ замкнутое; это углубленіе постепенно расширяется и превращается въ осыпь съ крыльями». Такимъ образомъ, какъ видно, новое барханное образованіе начинается на вершинѣ, т.-е. тамъ, гдѣ песчинки наиболѣе мелки и не уплотнены. Затѣмъ образуется какъ бы углубленіе, окаймленное начинающими свое образованіе крыльями. Эти крылья начинаютъ образовываться въ болѣе низкихъ мѣстахъ, гдѣ количество песчинокъ будетъ меньше нѣсколько и вѣтеръ будетъ задерживаться менѣе. Во всякомъ случаѣ въ этомъ преобразованіи оказывается участіе только подвижного песка и единственнаго «препятствія» въ видѣ того же песка, но это «препятствіе» само же и перерабатывается.

Что сказано о зависимости высоты грядокъ отъ крупности песчинокъ, то же можно сказать и относительно бархановъ. Наибольшей высоты будутъ достигать тѣ изъ бархановъ, которые сложены изъ болѣе крупныхъ песчинокъ. Это подтверждается и наблюденіями Н. А. Соколова [1]).

Грядки развиваются правильно только тогда, когда поверхность, гдѣ онѣ образуются, будетъ состоять изъ свободнаго песку, безъ всякаго препятствія. Препятствія въ видѣ камешковъ, выступовъ почвы, стеблей создаютъ условія, неблагопріятныя для развитія грядокъ. Перенося сказанное о грядкахъ на барханы, мы найдемъ то же самое, и, мнѣ думается, можно положительно утверждать, что образованіе бархановъ обусловлено свободной поверхностью съ обиліемъ песка. Всѣ допустимыя «препятствія» сводятся къ величинѣ песчинокъ, ихъ способу залеганія; никакихъ внѣшнихъ «препятствій» не должно быть. Стоитъ припомнить, что говоритъ Н. А. Соколовъ о дюнахъ Балтійскаго края, и мы увидимъ, что только обиліе внѣшнихъ препятствій обусловливаетъ и отсутствіе типичной барханной формы, которую можно считать за единственно основную и типичную, съ которою нужно сравнивать и остальныя формы.

При нормальныхъ правильныхъ условіяхъ, обиліи песка, отсутствіи внѣшнихъ препятствій возможно развитіе только барханнаго типа. Нарушены эти условія, и развиваются другіе виды песчаныхъ скопленій, которые нельзя считать типичными или основными. Этимъ и объясняется недостатокъ чисто барханныхъ образованій въ области степей. Если тамъ и имѣется достаточное количество песку, но за то и слишкомъ много растительности, парализующей развитіе чистаго типа. Въ первой части своей «Денудаціи» я уже отмѣчалъ это обстоятельство.

Въ прошломъ году я имѣлъ возможность осмотрѣть еще Большіе и Малые Барсуки, и результаты этого осмотра подтвердили мои прежнія наблюденія. Наиболѣе развитой формой здѣсь являются песчаные холмы съ вершинными барханными грядами. Остальныя же формы, здѣсь встрѣчающіяся, сводятся къ описаннымъ въ первой части формамъ песчаныхъ холмовъ, грядъ, бугровъ и т. п. Бархановъ здѣсь я не нашелъ [2]). Такимъ образомъ, мнѣ думается, можно утверждать, что типичные барханы – это образованіе, мало свойственное степямъ и можетъ появляться здѣсь только спорадически; только въ пустыняхъ нужно искать условій, пригодныхъ для созданія типичнаго бархана.

---

[1]) **Sokolow, N.**—Die Dünen.

[2]) Въ томъ же 1904 г. Барсуки были посѣщены съ ботаническими цѣлями Влад. Андр. и Алекс. Андр. Дубянскими. Они лично мнѣ подтвердили мои наблюденія, любезно сообщивъ, что типичныхъ бархановъ не было встрѣчено ими.

Кстати припомню, что во многихъ пунктахъ Европейской Россіи мнѣ приходилось наблюдать пески рѣчного и ледниковаго происхожденія, но всѣ тѣ явленія, которыя наблюдаются въ пустыняхъ и степяхъ, встрѣчаются здѣсь, можно сказать, въ миніатюрной формѣ. Найдемъ мы здѣсь и бугры, и стойкіе холмы, найдемъ и грядки, но рѣдкимъ явленіемъ представляются даже прямыя осыпи, описанныя мной въ «Периферической области» [1]). Конечно, и въ средней полосѣ Россіи возможно образованіе и другихъ типовъ, даже мѣстами близкихъ къ барханному типу, но это будутъ явленія спорадическія, случайныя [2]).

Эти наблюденія только подтверждаютъ мое основное положеніе о развитіи типичнаго бархана и о степныхъ пескахъ. Мои наблюденія и выводы могутъ быть подтверждены наблюденіями г. Берга, наблюдавшаго на NO берегу Аральскаго моря только изрѣдка типичные барханы, но преимущественно заросшіе пески [3]). Въ прошломъ 1904 г. я вторично проѣзжалъ черезъ Кара-Кумы, но только вдоль полотна Оренбургъ-Ташкентской желѣзной дороги. Здѣсь я нашелъ еще болѣе заросшіе пески, чѣмъ лежащіе далѣе къ востоку; несомнѣнно, что въ данномъ случаѣ сказывается уже вліяніе близости Аральскаго моря. Въ Большихъ и Малыхъ Барсукахъ также замѣчается нѣкоторое ослабленіе растительности отъ окраинъ къ центру. Здѣсь наблюдается одно явленіе: большіе кусты растительности влекутъ за собой распаденіе песчаныхъ холмовъ на бугры, а мелкіе кустики создаютъ холмы съ своеобразной мелкобугорчатой поверхностью; въ промежуткахъ между этими бугорками и наблюдаются грядки.

Мнѣ необходимо еще сказать нѣсколько словъ относительно расположенія песковъ. Что касается Барсуковъ, то они въ большинствѣ случаевъ представляютъ собой выраженные бугристо-грядовые пески. Обращаетъ на себя вниманіе существованіе котловинъ, окаймленныхъ со всѣхъ сторонъ песчаными возвышеніями, сливающимися другъ съ другомъ, при этомъ нѣкоторыя ихъ части болѣе низки; иногда, правда, наблюдается какъ бы перерывъ въ такомъ кольцѣ песковъ, но перерывъ не полный, а просто очень пониженный. Подобное явленіе наблюдается преимущественно въ пескахъ, распадающихся на бугры, дефлацируемыхъ, но неподвижныхъ и съ сравнительно богатою растительностью. Такой типъ наблюдался мною и въ Барсукахъ, и въ Баркинъ-Кумахъ, во всякомъ случаѣ онъ довольно характеренъ. Я упоминалъ о немъ при описаніи послѣднихъ [1]), причемъ указывалъ на ихъ окраинное расположеніе.

Чѣмъ можетъ быть вызвано подобное образованіе? Мною въ свое время указывалось [2]) на значительное развитіе довольно большихъ котловинъ, внѣдряющихся въ песчаныя гряды. Возможно-ли въ данномъ случаѣ допущеніе такого образованія? Мнѣ кажется, что такъ какъ такія котловины бываютъ прежде всего вытянутыя, притомъ окруженныя болѣе или менѣе сплошными, или же, наоборотъ, разбитыми на отдѣльные дефлацируемые бугры песчаными стѣнами, возможно иногда образованіе кольцевыхъ песковъ. Это будетъ однимъ изъ типовъ такихъ песковъ, получающихся преимущественно при дефлаціи песчаныхъ стойкихъ прежде грядъ и песчаныхъ полей. Этотъ типъ будетъ характеризоваться удлиненной формой котловины съ наиболѣе глубокой впадиной и болѣе крутымъ склономъ въ сторонѣ, противоположной вѣтру. Навѣтренная же сторона будетъ болѣе или менѣе открыта, такъ что получится разорванный эллипсисъ песковъ.

Второй способъ образованія такого типа песковъ будетъ слѣдующій, именно: останавливается и слегка дефлацируется барханъ, крылья котораго слегка загибаются внутрь и даже соединяются. Въ такомъ случаѣ одна сторона или стѣна котловины будетъ значительно ниже другихъ. Наиболѣе глубокая часть будетъ находиться приблизительно посрединѣ, или болѣе сдвинута къ низкому краю, такъ какъ засыпаніе котловины пескомъ, осыпавшимся съ вершины бархана, будетъ болѣе значительно, чѣмъ засыпаніе пескомъ съ крыльевъ. Кольцевой типъ будетъ въ этомъ случаѣ наиболѣе выраженнымъ; онъ, именно, и наблюдается въ Барсукахъ и Баркинъ-Кумахъ.

Третій типъ такихъ песчаныхъ кольцевыхъ образованій возможенъ при бугристыхъ пескахъ: окаймляющіе кругомъ котловину пески, вѣроятно, образуются такимъ образомъ: бугры песка получаютъ при большомъ количествѣ подвижного песка болѣе или менѣе длинные хвосты; при наличности въ области развитія бугристыхъ песковъ значительнаго количества растеній насыпающійся и постепенно задерживаемый песокъ можетъ окружить котловину. Очертанія котло-

---

[1]) **А. Ивченко**—Перифер. область пустыннаго ландшафта въ N части Киргизской степи. *(Ежегод. по Геол. и Мин. Рос. VI, 4—5).*

[2]) **Бѣльскій**—Нѣкоторыя озера Волынской губ. *Землев. 1903, I.*

[3]) **Бергъ**—Очеркъ физической географіи Аральскаго моря. *Землев. 1901, III—IV.*

---

[1]) **А. Ивченко**—Перифер. область пустын. ландш.

[2]) *Ibidem.*

вины въ такомъ случаѣ не будутъ имѣть никакой опредѣленной правильной формы. Въ образованіи этого послѣдняго типа играетъ роль, конечно, и смѣна вѣтровъ: однимъ словомъ, этотъ типъ будетъ обусловленъ соединеніемъ бугровъ, вначалѣ, можетъ быть, и вовсе изолированныхъ.

Примѣромъ перваго типа кольцевыхъ песковъ будутъ: песчаныя области близъ Илецкой Защиты, къ востоку отъ Изобильной, къ востоку отъ Уила; второго и третьяго типа: пески въ Баркинъ-Кумахъ, Сыръ-Дарьинскихъ Кара-Кумахъ, Большихъ и Малыхъ Барсукахъ. Наиболѣе частымъ является второй типъ.

Что касается котловинъ выдуванія на навѣтренной сторонѣ бархановъ, то образованіе ихъ, сколько мнѣ приходилось наблюдать, влечетъ за собой только увеличеніе подвижного песка на вершинахъ и обусловливаетъ въ извѣстной степени движеніе бархана. Деформація при помощи котловины выдуванія можетъ быть только при болѣе или менѣе устойчивыхъ пескахъ (первый типъ кольцевыхъ песковъ).

Отмѣчу при этомъ, что совершенно заросшія песчаныя гряды иногда сопровождаются котловинами, тоже вполнѣ заросшими. Встрѣчаются въ степяхъ совершенно заросшія и остановившіяся песчаныя скопленія; здѣсь часто наблюдаются почти прямолинейныя параллельныя гряды. Такія гряды, конечно, являются результатомъ остановки грядовыхъ песковъ, состоявшихъ или изъ песчаныхъ холмовъ, или изъ бархановъ. Ихъ часто наблюдающаяся равносклонность, прямолинейность говоритъ, вѣроятно, о процессѣ легкаго сноса, даже, можетъ быть, смыва, послѣ того, какъ эти пески уже остановились и вліяніе вѣтра ослабѣло въ значительной степени. Линія гребня такой гряды бываетъ почти прямолинейна: только намѣчаются небольшія пониженія и повышенія; конечно, это бываетъ только въ совершенно заросшихъ пескахъ, при отсутствіи дефлаціи, которая разбиваетъ такія гряды на отдѣльные холмы и бугры.

Обыкновенно при описаніяхъ песчаныхъ образованій упоминаются холмики-косы и такъ называемые «доны». Происхожденіе первыхъ приписывается исключительно скопленію песка позади куста. Между тѣмъ, аналогичное образованіе получается и при развѣваніи; отдѣльно растущіе кусты удерживаютъ прилегающій къ нимъ на навѣтренной сторонѣ песокъ, вслѣдствіе чего здѣсь развѣваніе происходитъ очень слабо; между кустами, на обнаженной поверхности, развѣваніе идетъ интенсивно; поэтому, между кустами получаются котловины, а за кустами—болѣе или менѣе широкія и длинныя или короткія косы, которыя постепенно заостряются на своихъ концахъ и съ теченіемъ времени могутъ превратиться въ равносклонную косу съ болѣе или менѣе острымъ гребнемъ. Это превращеніе происходитъ, съ одной стороны, отъ усиленія развѣванія позади куста, а съ другой—и отъ насыпанія песка. Такимъ образомъ, холмики-косы могутъ имѣть двоякое происхожденіе; мнѣ приходилось наблюдать какъ тѣ, такъ и другіе; что касается холмиковъ-косъ описаннаго происхожденія, то я неоднократно видѣлъ ихъ въ различныхъ стадіяхъ ихъ развитія.

Обыкновенно принимаютъ, что при ровной поверхности песокъ распространится въ видѣ обширнаго песчанаго поля, на которомъ невозможно образованіе никакихъ песчаныхъ скопленій въ родѣ описанныхъ мной въ первой части «Денудаціи» и теперь. Относительно этого я могу сказать слѣдующее: образованія песчанаго поля съ совершенно ровной поверхностью мнѣ не приходилось наблюдать. Песчаныя поля, которыя я видѣлъ, имѣли слегка волнистую поверхность, но дѣйствительно безъ выраженнаго ясно образованія тѣхъ или иныхъ типовъ песчаныхъ скопленій. Мнѣ думается, что песчаное поле является одною изъ первоначальныхъ стадій развитія подвижныхъ песковъ. Напримѣръ, при дефлаціи стойкихъ песковъ, при благопріятныхъ условіяхъ, получающійся песокъ можетъ распространиться на большое пространство сравнительно ровно. Подобное же явленіе наблюдалось мною между Оренбургомъ и Изобильной, гдѣ песокъ, получившійся отъ разрушенія песчано-глинистыхъ породъ, распространяется площадями. Такъ какъ песку тамъ мало, а травы достаточно еще, то не наблюдается почти вовсе какихъ-либо формъ песчаныхъ скопленій, за исключеніемъ, правда, очень рѣдкимъ, миніатюрныхъ холмиковъ-косъ и грядокъ. Только при наличности значительнаго количества песка такое песчаное поле можетъ начать покрываться тѣми или иными песчаными образованіями [1]). Изъ этихъ образованій нужно почти совершенно исключить грядки, которыя могутъ получиться и при большомъ, и при маломъ количествѣ песка; самая незначительная песчаная площадка съ небольшимъ слоемъ песка, если нѣтъ растительности и если ее не топчутъ постоянно лошади и люди, очень скоро покрывается грядками [2]). Для образованія песчаныхъ полей, само собою разумѣется, нужна ровная поверхность. Напримѣръ, возлѣ станціи Павловской наблюдаются совершенно остановившіяся песчаныя гряды, только близъ самой станицы началось развѣваніе. Здѣсь песокъ покрываетъ почву очень тонкимъ слоемъ, причемъ весь собранъ въ грядки; мѣстами онъ былъ сдутъ къ повышеніямъ почвы, но другихъ песчаныхъ образованій, кромѣ грядокъ, здѣсь почти незамѣтно; между тѣмъ дефлація дерноваго слоя наблюдается здѣсь очень явственно.

---

[1]) Къ такимъ же результатамъ я пришелъ и послѣ осмотра песчанаго поля у р. Бердянки, близъ Карантиннаго пункта, въ Тургайской области, весной 1905 г.

[2]) Иногда не наблюдается грядокъ даже при большомъ количествѣ песка, какъ, напримѣръ, къ W отъ Вѣтлянскаго пос., такъ какъ по этой песчаной площади происходитъ постоянная ѣзда и ходьба.

Что касается вліянія отдѣльно стоящихъ кустовъ на характеръ песчаныхъ скопленій, то объ этомъ можно сказать слѣдующее. Если кустъ будетъ густой, мало пропускающій струи воздуха, то онъ обыкновенно вызываетъ образованіе песчанаго холмика-косы на подвѣтренной сторонѣ. При разрушеніи песчаной гряды, на навѣтренной сторонѣ будетъ наблюдаться поддуваемый обрывъ, у подножія котораго образуется сплошь и рядомъ болѣе или менѣе глубокій жолобъ, что не позволяетъ здѣсь развиваться бархану. Если кустъ будетъ рѣдкій, такъ что вѣтеръ проходитъ совершенно свободно, то онъ не будетъ вовсе служить препятствіемъ, и песокъ будетъ засыпать его, такъ что кустъ окажется на вершинѣ холма съ почти одинаковымъ склономъ на навѣтренной и подвѣтренной сторонахъ; и во всякомъ случаѣ здѣсь не получается ни бархана, ни даже прямой осыпи; на вершинѣ остается подвижный, рыхлый, какъ и на всякой подобной вершинѣ, песокъ, но и только.

Отдѣльные камни, отдѣльные «свидѣтели», мелкіе камешки, могутъ вызывать песчаныя скопленія только позади ихъ; впереди же будутъ обыкновенно болѣе или менѣе глубокіе, иногда подкапывающіе основаніе склона, жолоба. Подобное подкапываніе вѣтромъ замѣчается не только въ песчаныхъ областяхъ. Наблюдалось мной не разъ подобное подкапываніе жолобомъ и къ сѣверу отъ р. Урала въ песчаникахъ татарскаго яруса; образованіе жолоба сопровождается сплошь и рядомъ дефлаціей обнаженнаго выступа краснаго песчаника.

Съ другой стороны, мелкіе камешки, которые разъѣдаются пескомъ и обтачиваются, вслѣдствіе чего получаются извѣстные трехгранники (не вполнѣ обработанный трехгранникъ см. табл. V фиг. 4), иногда не вызываютъ образованія песчаныхъ косъ позади себя, что объясняется, впрочемъ, или отсутствіемъ вѣтра въ моментъ наблюденія, или частой смѣной ихъ.

При надвиганіи песка на препятствіе, какъ извѣстно, песокъ отбрасывается отъ препятствія сжатымъ воздухомъ. Приходится наблюдать и прямое поднятіе песка на препятствіе; правда, это бываетъ при наклонныхъ поверхностяхъ. Въ послѣднемъ случаѣ уже не происходитъ сжатія воздуха, а воздухъ поднимается по уклону вверхъ и увлекаетъ за собою песчинки. Этимъ объясняется, напримѣръ, надвиганіе песка на желѣзнодорожную насыпь, что мнѣ не разъ приходилось видѣть на новой насыпи Оренбургъ-Ташкентской желѣзной дороги; то же объясненіе, конечно, придется допустить и для надвиганія песковъ на возвышенности, напримѣръ, къ W. отъ Аму-Дарьи.

Иногда на пескѣ появляется сверху тонкая корочка, которая легко разрушается вѣтромъ и разсыпается въ песокъ при первомъ же прикосновеніи къ ней. Цвѣтъ ея бываетъ нѣсколько темнѣе, чѣмъ у нижележащаго песка. Образованіе такой корочки стоитъ въ связи съ влажностью, выходящей на поверхность и скрѣпляющей глинистыя частицы. Вообще, какъ извѣстно, песокъ становится влажнымъ иногда на очень небольшой глубинѣ; исключеніе составляютъ вершины бархановъ и холмовъ, покрытыхъ сыпучимъ пескомъ; это послѣднее объясняется только постоянной смѣной и накопленіемъ песка на вершинахъ; между тѣмъ какъ въ низинахъ среди песчаныхъ холмовъ влажность начинается иногда чуть не съ поверхности, или на глубинѣ весьма немногихъ сантиметровъ, что и вызываетъ иногда богатое развитіе растительности между холмами и барханами.

Лѣтомъ 1904 г. мнѣ пришлось проѣхать черезъ Сыръ-Дарьинскіе Кара-Кумы, ближе къ Аральскому морю. Здѣсь обращаетъ на себя вниманіе преобладаніе устойчивыхъ прямолинейныхъ грядъ; это касается сѣверныхъ береговъ Аральскаго моря. На сѣверо-восточномъ берегу наблюдается преобразованіе ихъ въ бугристые пески путемъ дефлаціи. Всѣ песчаныя гряды направлены такимъ образомъ, что, видимо, были образованы NO вѣтромъ. Этотъ же NO вѣтеръ обусловилъ и песчаные, закрѣпленные теперь, барханы въ Большихъ и Малыхъ Барсукахъ. Наряду съ NO вѣтромъ, замѣтно, какъ мной указывалось въ первой части, и дѣйствіе NW вѣтра. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ, гдѣ желѣзная дорога прорѣзываетъ пески по линіи NW—SO, устроены защитные щиты, оріентированные такимъ же образомъ; это вызвало энергичное развѣваніе песка въ NW-SO направленіи, между линіями щитовъ.

Гряды дефлацируемыхъ песковъ иногда прямолинейны, съ слабымъ изгибомъ линіи вершинъ, да и то обусловленныхъ пониженіями между кустовъ. SW склонъ грядъ или обнаруживаетъ нѣкоторые слабые изгибы (гряда бывшихъ бархановъ), или же идетъ прямолинейно (дюны). Среди многочисленныхъ грядъ встрѣчаются нѣкоторыя, достигающія большей высоты сравнительно со всѣми остальными. Въ разрѣзахъ грядъ, довольно равносклонныхъ, насчитывается по нѣсколько дерновыхъ слоевъ (до 3-хъ и болѣе); попадаются и известковые прослои, при обнаженіи дефлацируемые въ видѣ очень красивыхъ кружевъ или бахромы. При этомъ часто расположеніе дерновыхъ слоевъ напоминаетъ очертанія грядъ. То, что такіе дерновые слои уцѣлѣли, указываетъ не на отсутствіе дефляціи всего этого слоя, а на дефляцію, вѣроятно, только части его; очевидно, заросшій и остановившійся барханъ былъ покрытъ сверху подвижнымъ пескомъ, принесеннымъ со стороны, а отчасти, возможно, получившимся и отъ дефлаціи самого бархана; слѣдовательно, въ данномъ случаѣ барханъ является стойкимъ, несмотря на смѣну его поверхности: подвижной и неподвижной. Встрѣчаются, кромѣ того, какъ въ Сыръ-Дарьинскихъ Кара-Кумахъ, такъ и въ Большихъ и въ Малыхъ Барсукахъ, удлиненные холмы, явившіеся результатомъ дефляціи песчаныхъ грядъ. Эти холмы часто покрыты подвижнымъ пескомъ, но не всегда съ осыпями, и сравнительно рѣдко съ вершинными барханами. Слѣдуетъ также замѣтить, что при разсматриваніи цѣлой песчаной области мы увидимъ, что очень часто по близости этой области находятся отдѣльно стоящіе бугры, вовсе не связанные съ остальными. Такіе бугры, напримѣръ, наблюдаются у Б. и М. Барсуковъ, въ нѣкоторыхъ частяхъ Кара-Кумовъ.

Что касается происхожденія этихъ песковъ, то нахожденіе подъ песчаными скопленіями песчаниковъ мѣловыхъ и третичныхъ ясно указываетъ на способъ происхожденія. Такіе песчаники дали начало пескамъ Кара-Кумовъ, Б. и М. Барсуковъ. Кромѣ того, моя маленькая экскурсія изъ Оренбурга въ Изобильную, прямой дорогой черезъ степь, доказала, что и въ этой области возможно образованіе песковъ отъ разрушенія песчаниковъ и, особенно, песчано-глинистыхъ отложеній, напримѣръ, къ югу отъ верховьевъ р. Вѣтлянки. Въ свою очередь эти песчано-глинистыя отложенія образовались путемъ разрушенія песчаниковъ и глинъ [1]).

Такимъ образомъ для периферическихъ областей во всякомъ случаѣ возможно образованіе песковъ отъ дефляціи коренной горной породы. Я не считаю уже морскихъ, рѣчныхъ дюнъ, которыя могутъ быть во всякихъ климатахъ и подъ различными широтами, гдѣ песокъ доставляется непосредственно рѣкой или моремъ. Такіе пески, какъ, напримѣръ, у Павловской, близъ впаденія въ Уралъ р. Донгуза, петрографически напоминаютъ собой песчаники татарскаго яруса. Въ данномъ случаѣ происхожденіе песковъ слѣдующее: Донгузъ размываетъ песчаники татарскаго яруса и разрушенный песокъ приносится и откладывается въ нижнемъ теченіи. Пески въ настоящее время здѣсь устойчивые, въ видѣ грядъ, направленныхъ съ NW на SO и постепенно дефлацируемыхъ. У устья же р. Сивухи (притокъ Донгуза) наблюдаются и подвижные рѣчные пески, хотя и въ небольшомъ количествѣ. Нельзя также оставить безъ вниманія хотя и небольшія площадки песку, явившагося результатомъ развѣванія коренной породы. Рѣчного же происхожденія пески на берегу р. Илека у Изобильной и къ W. отъ Вѣтлянскаго поселка.

VI.

При обзорѣ растительности степей бросается въ глаза обиліе видовъ въ песчаныхъ областяхъ, лежащихъ ближе всего къ пустынѣ, и въ наиболѣе отдаленныхъ отъ пустыни областяхъ ковыльной степи. По подсчету Борщова [1]) оказывается: въ области ковыльныхъ степей: *Dicotyledoneae*—452 вида, *Monocotyledoneae*—99 видовъ, всего 551 видъ; въ области глинистыхъ пустынь: *Dicot.*—276, *Monocot.*—53 вида, всего 329 видовъ; въ области соленыхъ пустынь: *Dicot.*—153, *Monocot.*—17, всего 170 видовъ; въ области бугристыхъ песковъ: *Dicot.*—429, *Monocot.*—72, всего 501 видъ.

Думаю однако

На первый взглядъ кажется, что области наиболѣе пустынныя, съ климатомъ наиболѣе близкимъ къ пустынямъ, оказываются болѣе богатыми. Выступаетъ неизбѣжно роль почвы, которая, въ данномъ случаѣ, какъ бы преодолѣваетъ вліяніе климата. Но такое заключеніе, мнѣ кажется, будетъ нѣсколько поспѣшнымъ. Каждая почва имѣетъ своеобразную флору въ различныхъ областяхъ; конечно, здѣсь играютъ роль и растительные центры, но также и климатъ. Не входя уже въ подробное разсмотрѣніе, напримѣръ, песчаныхъ флоръ, уже одна возможность древесной растительности на пескахъ SW Россіи и полная невозможность этого для Арало-Каспійскихъ степей и пустынь достаточно характерна. Если мы возьмемъ сѣверную границу саксаула, то она пройдетъ, придвигаясь къ внутренней впадинѣ Туркестана, оставляя совершенно въ сторонѣ довольно развитыя песчаныя области различнаго типа, напримѣръ, близъ г. Иргиза, по р. Уилу и рѣкамъ, протекающимъ къ NW отъ него, гдѣ песковъ, повторяю, довольно много. Мнѣ думается, что во всякомъ случаѣ главнымъ факторомъ является здѣсь климатъ. Этотъ же послѣдній обусловливаетъ образованіе перегнойнаго слоя и почвъ вообще.

Что касается развитія перегнойнаго слоя въ песчаныхъ образованіяхъ степей, то, какъ мною указывалось раньше, иногда наблюдаются перемежающіеся слои перегноя и песка. При этомъ въ пескахъ, лежащихъ болѣе къ сѣверу, это мною наблюдалось и чаще, да и перегнойные слои бывали толще. Нахожденіе послѣднихъ указываетъ уже на существованіе такихъ климатическихъ условій, при которыхъ возможно ихъ образованіе.

---

[1]) Такого же происхожденія отчасти пески по р. Бердянкѣ.

[1]) **Борщовъ, И.**—Матеріалы для ботанической географіи Арало-Каспійскаго края (*Прилож. къ VII т. Запис. Имп. Акад. Наукъ № 1*).

Несомнѣнно также, что эти условія измѣнялись, вслѣдъ за чѣмъ шло образованіе песка и т. д. Говорить здѣсь о роли человѣка было бы странно, такъ какъ человѣкъ можетъ обусловить подобное явленіе только мѣстами. Нельзя ли въ этой смѣнѣ слоевъ видѣть отраженіе климатическихъ колебаній, существованіе которыхъ для степныхъ областей можно считать доказаннымъ. Стоитъ только припомнить усыханіе озеръ и нынѣшнее поднятіе уровня Аральскаго моря, Балхаша и т. п. Поднятіе уровня Арала замѣтно очень явственно. Я помню, какъ мнѣ приходилось пробираться вбродъ черезъ лагуны, заливы, и бухты между песчаными буграми, пониженія среди которыхъ уже залиты водой Аральскаго моря. Затѣмъ сліяніе озера Камышлы-башъ съ Аральскимъ моремъ стоитъ также въ непосредственной связи съ поднятіемъ уровня Арала. Къ этому нужно прибавить еще образованіе Головскаго озера и все болѣе распространяющіеся разливы Сыръ-Дарьи. Кромѣ того въ бытность мою въ Казалинскѣ, въ 1904 г., мнѣ сообщили 1), что въ этомъ году въ Кара-Кумахъ дожди были обильнѣе и растительность богаче обыкновеннаго, т.-е. имѣются налицо два фактора, которые могутъ существенно повліять на физіономію Кара-Кумскихъ песковъ.

Бѣдность пустыни растеніями обусловливается слѣдующими причинами: 1) рѣдкость дождя и росы, 2) сила солнечнаго нагрѣванія, 3) сила сухихъ вѣтровъ, 4) подвижность почвы, 5) содержаніе соли въ почвѣ. Такъ формулируетъ эти причины Вальтеръ 2). Перенося эти условія въ степныя области, мы найдемъ здѣсь ослабленіе ихъ по мѣрѣ удаленія отъ области пустынь, при извѣстномъ сохраненіи прочихъ равныхъ условій. Растительность песковъ замѣтно улучшается и становится богаче; болѣе богатыя осадками области имѣютъ болѣе заросшіе пески и, обратно, менѣе богатые осадками имѣютъ и больше подвижныхъ песковъ.

Припоминаются мнѣ и солончаковыя области въ Закаспійской области въ полосѣ пустынь и такія же къ сѣверу отъ пустыни. Въ послѣднемъ случаѣ растительность была все-таки богаче: кустики солянокъ росли значительно чаще. Только съ приближеніемъ къ Аральскому морю чаще появляются почти безплодные солончаки.

Изъ всѣхъ перечисленныхъ выше причинъ, сколько могъ замѣтить, наименьшее значеніе имѣетъ подвижность почвы. За незначительность этой причины говоритъ и сравнительно богатая растительность въ области развитія подвижныхъ песковъ, остановка этихъ послѣднихъ и заростаніе безъ всякаго участія человѣка—для этого бархану необходимо попасть въ болѣе благопріятныя для развитія растительности условія. На это, какъ я указывалъ выше, могутъ повліять и климатическія колебанія, способствующія то остановкѣ, то развитію подвижныхъ песковъ.

Какъ для пустыни, такъ и для периферическихъ областей въ высшей степени характерной является одна постоянная черта — это отсутствіе сплошного растительнаго покрова. Въ глинистыхъ-ли, солончаковыхъ, песчаныхъ степяхъ мы будемъ,—вездѣ найдемъ одно и тоже; растенія, каковы бы они ни были, растутъ отдѣльными кустиками, часто на ясно замѣтныхъ кочкахъ. Эти кочки обусловливаются различными причинами: 1) навѣваніемъ къ кустикамъ песку или пыли, 2) дефлаціей поверхности почвы между кустиками, 3) поднятіемъ почвы отъ разбуханія вслѣдствіе наибольшей влажности, скопившейся подъ защитой кустика. Эти кочки отъ весьма небольшой величины достигаютъ наибольшихъ размѣровъ въ песчаныхъ областяхъ, выростая въ настоящіе песчаные бугры, обусловленные первой или второй причиной кочковатости степи.

Характернымъ является и различіе во внѣшнемъ видѣ растительности по временамъ года. Мнѣ лично приходилось видѣть степныя области, ближайшія къ пустынямъ, преимущественно лѣтомъ; но если просмотрѣть описанія тѣхъ же областей, сдѣланныя путешественниками, проѣзжавшими эти участки весной, то сразу бросается въ глаза разница между богатой, блещущей растительностью весны и поблекшей, высохшей, выжженной растительностью средины лѣта, когда на сотни верстъ не замѣтишь ни одного зеленаго кустика, ни зеленѣющей травы, когда все такъ сѣро и однообразно, и надъ всѣмъ этимъ наблюдаются крутящіеся столбы песку или пыли.

Весьма существенной причиной является соленость почвы, достигающая максимума въ области солончаковъ. Какъ показываютъ приведенныя Борщовымъ цифры, солончаковая растительность оказывается самой бѣдной. Это обиліе соли парализуетъ благодѣтельное вліяніе подпочвенной влаги, питающей корни растеній, заходящіе подчасъ далеко вглубь въ поискахъ воды, какъ, напримѣръ, достигающіе длины въ нѣсколько десятковъ метровъ корни саксаула. Эту подпочвенную влагу всегда нужно принимать въ разсчетъ, когда рѣчь идетъ о растительности степей и пустынь. Только благодаря ей, возможна сравнительно богатая

---

1) Это сообщеніе я получилъ отъ помощника уѣзднаго начальника г. Арзамасова, которому пользуюсь случаемъ принести свою благодарность за оказанное мнѣ любезное содѣйствіе въ моихъ работахъ.

2) **Walther, Joh.**—Das Gesetz der Wüstenbildung.

растительность песчаныхъ областей. Очень подробно о значеніи подпочвенной воды и справедливо говоритъ Гризебахъ [1].

Периферическія области пустынь постепенно переходятъ въ область травяныхъ степей, съ необыкновенно богатой растительностью, плодородной почвой, съ болѣе влажнымъ и менѣе жаркимъ климатомъ, окаймляющихъ переходныя области степей съ сѣвера, запада и востока. Эти травяныя степи не входятъ въ районъ мною посѣщенныхъ степей, поэтому, я ограничусь только выводами проф. Краснова [2]: «Самой главной и общей чертою, рѣшительно для всѣхъ степей, является, по ихъ описанію, равнинность, и въ этой равнинности и лежитъ какъ условіе самаго существованія степи, такъ и причина всѣхъ ея особенностей... Распространеніе травяныхъ степей обусловлено орографіей мѣстности, обликъ ихъ—климатомъ, составъ ихъ флоры стоитъ въ связи съ прошлымъ окружающихъ ихъ высотъ». Изъ всего сказаннаго здѣсь, мнѣ представляется наименѣе доказаннымъ именнозначеніе равнинности степи; роль ея, сколько можно думать, на что я выше и указывалъ, далеко не такъ существенна. Слабый дренажъ обусловленъ не столько равнинностью, сколько условіями нагрѣванія.

Древесная растительность представляетъ рѣдкое явленіе. Небольшія древесныя заросли въ Мугоджарахъ, близъ выхода ключей, называются здѣсь уже лѣсами, что и неудивительно при безлѣсіи страны. Далеко не возлѣ всѣхъ рѣкъ находятся деревья. Тѣмъ неожиданнѣе появляются онѣ, напримѣръ, на берегахъ Сыръ-Дарьи. Мнѣ кажется, что здѣсь причина заключается въ слѣдующемъ: соленосность почвы близъ рѣки незначительна, хотя мѣстность и лежитъ въ условіяхъ, гдѣ количество соли должно быть значительно, такъ какъ тутъ выступаетъ на сцену выпотѣваніе и поднятіе соли на поверхность еще разъ. Только близъ Сыръ-Дарьи этотъ процессъ оказывается очень незначительнымъ, такъ какъ почва получаетъ все время мало соленую воду изъ рѣки и арыковъ; поэтому соль и не поднимается вверхъ, какъ не поднимается изъ глубокихъ слоевъ и влага, такъ какъ въ ней не оказывается вовсе нужды. Въ этомъ можно видѣть въ извѣстной степени подтвержденіе незначительности роли, которую играетъ равнинность. Нужно еще припомнить, что уровень Сыръ-Дарьи близъ Казалинска лежитъ очень высоко и мѣстами, сколько я могъ замѣтить, онъ даже выше, чѣмъ прилегающія къ берегамъ мѣстности. Къ такимъ же выводамъ пришелъ въ свое время и Мушкетовъ [3]. Вѣроятно, Сыръ-Дарья такъ же повышаетъ свое русло, какъ и По, Миссиссипи и др. При такомъ условіи, конечно, еще болѣе возможно прониканіе воды изъ рѣки въ прилегающія береговыя части, что и исключаетъ въ извѣстной степени необходимость въ почвенной влагѣ болѣе глубокихъ слоевъ.

Къ числу условій, вредящихъ растительности, надо присоединить и вѣтры. Стоитъ только вспомнить сухіе, жгучіе вѣтры, которые приходится испытывать во время поѣздокъ въ степи, горячіе пыльные туманы, изсушающіе растительность, которые наблюдаются даже и въ болѣе сѣверныхъ окраинахъ степной полосы, чтобы понять все ихъ значеніе для развитія растительности.

Такимъ образомъ, къ условіямъ развитія растительности въ степи слѣдуетъ отнести: 1) климатическія условія: сухость, сильное нагрѣваніе почвы, малое количество осадковъ, сухіе вѣтры; 2) обиліе подпочвенной влаги сравнительно съ наземной водой; просачиваніе воды въ почву; выпотѣваніе соли на поверхности; 3) обиліе соли въ почвѣ.

VII.

Что касается степной фауны, то она, конечно, обусловлена, кромѣ геологическихъ условій, вызывающихъ распространеніе тѣхъ или иныхъ видовъ сравнительно съ другими областями, находящимися въ подобныхъ же условіяхъ, еще климатомъ, почвой и растительнымъ міромъ. Ясно помню, какъ поразило меня обиліе животнаго міра въ пескахъ въ первыя мои поѣздки въ степяхъ, но уже не травяныхъ, которыхъ я вообще не имѣю въ виду въ настоящей работѣ. Такое замѣтное предпочтеніе песчаныхъ областей вызвано было слѣдующими условіями: 1) близостью воды, 2) болѣе богатой растительностью въ промежуткахъ между песчаными буграми и холмами; въ этихъ густыхъ заросляхъ, растущихъ на влажномъ пескѣ, удобно скрыться и отъ палящихъ лучей солнца и отъ преслѣдованія враговъ.

Не смотря на обиліе здѣсь животныхъ,—утромъ всѣ, особенно лежащіе къ окраинамъ, песчаные холмы бывали покрыты множествомъ разнообразныхъ слѣдовъ,—мнѣ не приходилось встрѣчать иныхъ остатковъ этихъ животныхъ, кромѣ весьма немногочисленныхъ костей, болѣе или менѣе обточенныхъ вѣтромъ. Это объясняется въ значительной степени тѣмъ, что все павшее здѣсь уничтожается хищниками—какъ млекопитающими, такъ и пернатыми. Въ песчаныхъ областяхъ этотъ животный міръ очень богатъ еще и благодаря сравнительной влажности песка между холмами, а въ извѣстныхъ случаяхъ и вслѣдствіе близости

*

---

[1] **Grisebach**—La végétation du globe. I.

[2] **Красновъ, А.**—Травяныя степи сѣвернаго полушарія.

[3] **Мушкетовъ**—Туркестанъ, т. 1.

водныхъ бассейновъ, какъ, напримѣръ, въ Кара-Кумахъ, Баркинъ-Кумахъ и т. п.

Какъ извѣстно, въ тѣхъ же степныхъ областяхъ существуетъ не мало животныхъ, способныхъ переносить жажду очень долго. На особенности животнаго міра вліяетъ и высокая температура. Этимъ послѣднимъ обусловливается обиліе роющихъ норы животныхъ; напр., въ степяхъ водится множество сусликовъ, хомяковъ, тушканчиковъ и т. п. Есть районы, гдѣ норъ такое множество, что ѣзда и даже ходьба становится рискованной. Почти вовсе незамѣтные въ теченіе жаркаго дня, утромъ, при восходѣ солнца, суслики выползаютъ изъ своихъ норъ; вся степь покрывается ими и всюду слышенъ ихъ крикъ. Мнѣ приходилось встрѣчать ихъ въ большомъ количествѣ въ Приуральскихъ степяхъ; далѣе къ югу они встрѣчались рѣже.

Денудирующая роль животныхъ выражается въ общемъ незначительно. Роющія животныя позволяютъ вывѣтриванію проникать дальше вглубь почвы; каждая нора, какъ это сразу бросается въ глаза, сопровождается небольшой кучкой земли, выброшенной снизу; напримѣръ, часто замѣчаются на каштановой почвѣ горки красноватаго песка или желтоватаго суглинка, залегающихъ подъ почвеннымъ слоемъ. Во многихъ случаяхъ этихъ горокъ уже нѣтъ,—ихъ или снесло водой, или развѣяло вѣтромъ; конечно, это влечетъ за собой извѣстную примѣсь къ почвѣ, но едва-ли все-таки значительную.

Большихъ размѣровъ достигаетъ другая дѣятельность животныхъ, но не непосредственно вліяющая на денудацію, а посредствомъ уничтоженія растительности. На это я уже указывалъ въ своихъ предыдущихъ статьяхъ [1]. Стоитъ только посмотрѣть на районы, гдѣ пастьба достигаетъ значительныхъ размѣровъ. Трава выщипана, пески, прежде стойкіе, развѣваются. Тутъ къ денудирующей дѣятельности животныхъ примѣшивается и дѣятельность человѣка.

Само собою разумѣется, что какъ человѣкъ, такъ и животныя могутъ производить только мѣстныя измѣненія, и придавать дѣятельности человѣка и животныхъ крупное значеніе въ дѣлѣ денудаціи степи едва-ли возможно. Въ опредѣленныхъ случаяхъ ихъ роль проявляется въ крупныхъ размѣрахъ, но, повторяю, только въ отдѣльныхъ случаяхъ. Какъ бы тамъ ни было, степь населена слишкомъ слабо для того, чтобы губительная дѣятельность человѣка могла произвести существенныя измѣненія. Конечно, мною наблюдались случаи, что послѣ проведенія новой желѣзной дороги, Оренбургъ - Ташкентской, мѣстами сильно уничтожена растительность на пескахъ; кое-гдѣ образовались и барханы (повторяю свою оговорку, что подъ этимъ именемъ я подразумѣваю только типичные барханы полулунной формы), но я далекъ отъ того, чтобы всему этому придать крупное значеніе. Нужно прибавить еще, что дѣятельность человѣка не можетъ быть признана только разрушительной въ культурномъ смыслѣ; проведеніе арыковъ, культура области, мѣстами также производятъ измѣненія въ степи, но измѣненія только мѣстныя, частичныя, которыя теряются среди огромныхъ, необозримыхъ пространствъ степей и периферическихъ областей пустыни [1].

VIII.

Въ первой части «Денудаціи» я почти вовсе не касался вопроса о солончакахъ въ степной области. Какъ и слѣдовало ожидать, количество ихъ возрастаетъ по мѣрѣ приближенія къ пустынѣ, гдѣ они встрѣчаются часто и занимаютъ обширныя пространства, напримѣръ въ Закаспійской области. Не мало солончаковъ и близъ Аральскаго моря, сплошь и рядомъ окаймленныхъ или пересѣченныхъ песчаными грядами.

Происхожденіе солончаковъ можетъ быть различнымъ. Прежде всего солончакъ можетъ быть днищемъ высохшаго соленаго озера, иногда отшнурованнаго отъ моря песками. Но для насъ наиболѣе интересенъ другой типъ, болѣе характерный для пустыни и периферическихъ областей, которымъ мы и займемся. Образованіе этихъ солончаковъ тѣсно связано съ соленосностью почвы вообще и съ сильнымъ нагрѣваніемъ ея.

Выше я уже указывалъ на выпотѣваніе известковыхъ, желѣзистыхъ, марганцевыхъ и натровыхъ солей. По нашему мнѣнію, нѣкоторые солончаки могли произойти точно такимъ же образомъ. Постепенное высыханіе почвы влечетъ за собой поднятіе (скорость поднятія зависитъ отъ различныхъ причинъ) влажности вверхъ, вмѣстѣ съ которой выходитъ на поверхность и соль. Само собой понятно, что такое сильное поднятіе возможно только подъ условіемъ сильнаго нагрѣванія почвы солнцемъ, т.-е. въ участкахъ, гдѣ растительность не защищаетъ почвы, и подъ условіемъ неглубокаго нахожденія подъ поверхностью земли воды. Въ тѣхъ частяхъ степи, гдѣ количество осадковъ больше, нагрѣваніе меньше, а вмѣстѣ съ тѣмъ и растительность богаче, тамъ солончаковъ будетъ меньше, что мы и имѣемъ, напримѣръ, въ травяныхъ степяхъ.

---

[1] См.: „Периферич. область пустын. ландшафта“ (*Ежег. по Геол. и Мин. Рос. VI, 4—5.*)

[1] Обручевъ въ „Закаспійской низменности“ придаетъ большое значеніе денудирующей роли человѣка и культурныхъ животныхъ и отмѣчаетъ незначительное денудирующее вліяніе сусликовъ и степныхъ крысъ.

Что такое поднятіе влаги вмѣстѣ съ солью весьма естественно и происходитъ постоянно, доказывается между прочимъ, кочковатостью солончаковой степи. Кустики солянокъ всегда стоятъ на кочкахъ. Въ первой части [1]) я уже указывалъ на то, что такая кочковатость въ извѣстной степени обусловливается дефлаціей; дефлацируется хотя и слабо, поверхность высохшаго солончака, больше задерживаются и сопротивляются вѣтру части, прилегающія къ кустикамъ растительности. Но я отмѣчалъ, что дефлація такихъ поверхностей происходитъ въ общемъ весьма слабо. Между тѣмъ, другая причина объясняетъ значительную иногда высоту кочекъ. Кустики растительности своими корнями вытягиваютъ и удерживаютъ влагу и соль снизу вверхъ и въ такомъ количествѣ, что заставляютъ въ этомъ мѣстѣ нѣсколько разбухать почву и приподниматься. Къ тому же, вѣроятно, эта влага позволяетъ кочкѣ болѣе сопротивляться дефлацирующему дѣйствію вѣтра. Въ связи съ этимъ необходимо поставить еще одно явленіе: мнѣ не разъ приходилось проѣзжать солончаковыя площади, пересѣченныя полосами песковъ, закрѣпленныхъ растительностью; въ такомъ случаѣ обращаетъ на себя вниманіе нѣкоторое поднятіе поверхности солончака подъ песками. Въ данномъ случаѣ это поднятіе есть не что иное, какъ кочка, но только большихъ размѣровъ, и обусловлена она разбуханіемъ солончаковой почвы подъ вліяніемъ вытягиванія влажности глубоко проникающими черезъ песокъ корнями растеній.

Не могу обойти молчаніемъ еще одно наблюдавшееся мною явленіе, именно образованіе солончаковыхъ горъ. Верстахъ въ 25 отъ ст. Куль-Кудукъ расположена гора Теремембесъ. Она лежитъ среди обширнаго солончака съ кочковатою растительностью. Недалеко отъ нея находится и колодецъ прѣсной воды. Съ приближеніемъ къ горѣ растительность начинаетъ исчезать, и склоны горы внизу покрыты не больше, не меньше, какъ затекшей солончаковой глиной; узкіе и небольшіе овражки спускаются въ окружающую солончаковую площадь; возлѣ нихъ, или, вѣрнѣе, въ нихъ кое-гдѣ примостились отдѣльные засохшіе кустики. Подъемъ вначалѣ не крутъ, не превышаетъ 30°, но затруднителенъ, такъ какъ нога глубоко погружается въ вязкую глину, распадающуюся при треніи на мелкія плиточки,—такъ же, какъ и тотъ засохшій илъ, который сплошь и рядомъ встрѣчается на такырахъ.

На восточномъ склонѣ горы поднимаются нѣсколько своеобразныхъ сопокъ, сложенныхъ изъ той же породы. Далѣе идетъ рытвина, надъ которой поднимается отвѣсно стѣна, доходящая до вершины, изъ той же породы. Эта стѣна замѣтно изорвана быстрыми потоками дождя. Съ этой стороны вершина совершенно недоступна. На высохшей поверхности склона наблюдаются мѣстами мелкая галька и крупныя песчинки въ родѣ тѣхъ, которыя бываютъ сплошь и рядомъ вкраплены въ поверхность солончака. Кромѣ того, на вершинахъ сопокъ, о которыхъ я упомянулъ, находятся какъ бы выдавленные наружу обломки гипса, ангидрита и др. При посѣщеніи этой горы мнѣ невольно вспомнились слова Миддендорфа: «Мѣстами солончаковый суглинокъ поднятъ въ видѣ холмовъ; они кажутся надежными сухими, но въ дѣйствительности представляются невылившими своей грязи злокачественными «вулканами» [1]).

Съ чѣмъ мы здѣсь имѣемъ дѣло рѣшить довольно трудно. Не представляетъ-ли собой вся эта гора, а въ частности описанныя сопки—результатовъ изверженія грязевыхъ ключей и притомъ соленыхъ. Хотя отложеній соли и не замѣтно, только мѣстами замѣтны выцвѣты ея, но соль могла быть смыта дождемъ; надо помнить, однако, что гипсъ, ангидритъ—породы, сплошь и рядомъ сопровождающія соль. Но даже и безъ изверженій можетъ, кажется намъ, получиться подобное же образованіе. Стоитъ припомнить описанные мною ключи Кара-елги, гдѣ воронка выхода ключа окаймлена стѣнками изъ ила [2]). Не имѣемъ ли мы и въ данномъ случаѣ такого же ключа, но только огромнаго размѣра и теперь закупореннаго? Обрывы же и рытвины обусловлены единственно дождевыми потоками; такіе потоки въ состояніи быстро размывать сравнительно мягкую глинистую почву этой горы.

Къ этому можно прибавить, что возлѣ Соппака поднимаются увалы, слабо размытые, но уже высохшіе, изъ такой же глины, какъ Теремембесъ, и опять съ обломками гипса на вершинѣ; эти увалы также окаймлены солончаками; на увалахъ попадаются выцвѣты соли, лежащіе на высотѣ 30 метровъ надъ уровнемъ прилегающей лагуны. Подобное же явленіе нашелъ я на берегу огромной солончаковой, несомнѣнно, озерной впадины, къ югу отъ р. Чулакъ-Кайракты, сѣвернѣе Иргиза, гдѣ наряду съ обломками гипсоваго шпата найденъ и песчаниковый щебень; эти обломки и щебень также оказались на вершинѣ увала. Сопоставляя всѣ эти данныя, мы должны прежде всего допустить существованіе значительнаго количества подземной воды, вѣроятно, выходившей на поверхность въ видѣ грязевыхъ ключей, отложившихъ здѣсь цѣлыя сопки и увалы, равно какъ и соленость этихъ ключей. То, что на такихъ увалахъ не замѣтно въ общемъ выцвѣтовъ соли, между тѣмъ какъ въ низинахъ, вокругъ нихъ, этой соли очень много, объясняется выщелачиваніемъ этихъ возвышенностей, а также и большею трудностью поднятія влажности на вершину увала, сравнительно съ окружающей низиной.

---

[1]) См. гл. VI.

[1]) **Миддендорфъ**—Очерки Ферганской долины.

[2]) **А. Ивченко**—По Южному Уралу, III. (*Землевѣдѣніе 1901 г.*).

Что выпотѣваніе соли на поверхность описаннымъ процессомъ весьма возможно, это я наблюдалъ близъ р. Елшанки къ сѣверу отъ р. Илека, гдѣ послѣ нѣсколькихъ жаркихъ сухихъ дней я замѣтилъ отдѣльные клочки выцвѣтшей соли тамъ, гдѣ раньше я не встрѣчалъ ея. Начавшіеся вслѣдъ за этимъ дожди быстро уничтожили эту соль. Это наблюдалось, слѣдовательно, уже въ значительномъ отдаленіи отъ пустынныхъ областей; можно поэтому предположить, что въ областяхъ болѣе близкихъ подобное явленіе еще естественнѣе. На обиліе влаги въ солончакахъ, но не на поверхности, а именно подъ ней, въ извѣстной степени указываетъ и тотъ своеобразный глухой отзвукъ, который слышится при ѣздѣ по нимъ. На основаніи одного звука можно подумать, что проѣзжаешь надъ какой-то пустотой; этотъ отзвукъ и получается вслѣдствіе насыщенія водой солончаковыхъ почвы и подпочвы.

Сказанное мной о возможности выпотѣванія солей вовсе не исключаетъ обычныхъ теорій происхожденія, напр., такыровъ. Несомнѣнно, весной или послѣ ливня поверхность такыра или солончака покрывается водой, которая каждый разъ приноситъ сюда извѣстное количество соли, хотя едва-ли количество этой соли будетъ настолько значительно, чтобы покрыть всю поверхность такыра соленымъ налетомъ; весьма естественно предположить, что часть соли поступаетъ снизу, изъ почвы, когда солнце, нагрѣвая поверхность такыра, вызоветъ поднятіе наверхъ воды и соли. Если мы возьмемъ солончакъ, какъ остатокъ соленаго озера—хаки, то мы замѣтимъ слѣдующее. При усыханіи соленаго озера на постепенно освобождающихся отъ воды берегахъ остаются отложенія соли, но если онѣ незначительны, то при первомъ же дождѣ эта соль смоется водой въ центральную котловину, гдѣ эта вода еще сохранилась, а частью войдетъ въ почву, откуда впослѣдствіи опять можетъ выйти на поверхность.

Однимъ словомъ, мнѣ кажется, что нельзя избѣгнуть допущенія о ходѣ выщелачиванія почвенныхъ солей въ направленіи снизу вверхъ. Интересно сопоставить съ приведенными данными появленіе солончаковыхъ пятенъ среди степи со сравнительно богатой растительностью, причемъ эти пятна вовсе не совпадаютъ ни съ какими котловинами, куда бы могла сноситься выщелачиваемая соль. Кромѣ того, встрѣчаются солончаки и на склонахъ горъ, довольно значительные выцвѣты соли на отвѣсныхъ обрывахъ, напримѣръ, на песчаникахъ татарскаго яруса близъ Донгузскаго поселка, которые я наблюдалъ въ маѣ 1905 г. Все это говоритъ въ пользу выщелачиванія извнутри наружу, снизу вверхъ въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ почва обладаетъ влажностью и солями, и гдѣ солнце нагрѣваетъ ничѣмъ не защищенную поверхность. Считаю нужнымъ оговориться, что выцвѣты соли на обрывахъ песчаника, о которыхъ я только что упомянулъ, вовсе не связаны со стекающей по обрыву водой отъ талаго снѣга или отъ дождей.

Далѣе, обращаетъ на себя вниманіе затекшая поверхность солончаковъ; эта послѣдняя обусловливается, съ одной стороны, растеканіемъ по ней воды, причемъ, вѣроятно, бугорки-кочки остаются ею непокрытыми, а затѣмъ и дѣятельностью вѣтра. Не разъ приходилось встрѣчать на такырахъ шелушащуюся корку ила, послѣ высыханія отъ дождей; на этой коркѣ, несмотря на ея усыханіе, не наблюдалось сплошь и рядомъ такого блестящаго выцвѣта соли, какъ на ровномъ пространствѣ; это объясняется и еще нѣкоторою влажностью такой корки и отсутствіемъ, вѣроятно, законченной эоловой обработки.

Что касается распространенія солончаковъ въ степи, то является несомнѣннымъ ихъ увеличеніе къ области пустынь. Это стоитъ въ связи съ наименьшимъ дренажемъ вслѣдствіе крайне малаго количества осадковъ и съ наибольшимъ нагрѣваніемъ по мѣрѣ приближенія къ области пустынь; въ сѣверныхъ частяхъ степи, гдѣ всѣ эти факторы, за исключеніемъ большаго количества осадковъ, ослаблены, солончаки уменьшаются въ своемъ распространеніи. При этомъ происхожденіе ихъ связано съ морскими осадочными образованіями, выщелачиваніемъ путемъ смыва водой внизъ, или выщелачиваніемъ посредствомъ поднятія вверхъ по капиллярнымъ трещинамъ. За возможность послѣдняго способа происхожденія солонцовъ говоритъ и фактъ нахожденія солонцовъ на вершинахъ и скатахъ холмовъ. Припомню мимоходомъ слова проф. Докучаева: «Но въ томъ же Новоузенскомъ уѣздѣ, а частью и на пути изъ Николаевска въ Бузулукъ, а равно и во многимъ другихъ мѣстностяхъ, жители весьма часто пріурочиваютъ залеганіе солонцеватыхъ почвъ къ вершинамъ и скатамъ холмовъ. Я нисколько не сомнѣваюсь въ истинности этихъ свидѣтельствъ, ибо гдѣ есть соленыя материнскія породы, тамъ ничего нѣтъ легче объяснить данное явленіе; съ мѣстностей покатыхъ прѣсныя почвы смыты, а коренныя породы «оголены»[1]). Разъ «оголены» соленыя породы, то солончакъ можетъ образоваться именно путемъ выпотѣванія, какъ это указано мною для песчаниковъ татарскаго яруса. Точно также между Донгурлюкъ-соромъ и Куль-кудукомъ идутъ обширныя площади солончаковъ, расположенныя не только въ низинахъ, но и на увалахъ.

Поставимъ въ связь съ сказаннымъ данныя, приводимыя проф. Сибирцевымъ о поднятіи воды: «Въ мелкоземистыхъ и уплотненныхъ почвахъ вода поднимается медленнѣе, но выше. Почвы, состоящія изъ частицъ отъ 0,05 до 0,1 мм. діаметромъ, могутъ поднять воду до 2-хъ метровъ... Въ сухихъ почвахъ вода поднимается медленнѣе, чѣмъ во влажныхъ»[2]). Принимая во вниманіе обиліе подпочвенной влаги, ея близость къ поверхности, сильное высыханіе верхнихъ почвенныхъ слоевъ, влажность солончаковъ, обнаруживающуюся сейчасъ же подъ твердой коркой, можно, мнѣ думается, допустить описанный мною процессъ образованія солончаковъ, что не исключаетъ, повторяю, и другихъ способовъ образованія солончаковыхъ поверхностей.

Такимъ образомъ происхожденіе солончаковъ связано прежде всего съ геологическимъ прошлымъ страны, а затѣмъ климатическими современными условіями. Результаты вліянія этихъ двухъ агентовъ сказываются уже и на растительности, которая въ области развитія солончаковъ представляется наиболѣе бѣдной. Кромѣ того, солончаки въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ распространены подвижные пески, постепенно покрываются пескомъ. Такъ, мнѣ приходилось наблюдать такыры, пересѣченные полосами песчаныхъ грядъ, затѣмъ встрѣчались на нихъ и отдѣльные холмы песку, скопляющіеся у кочекъ съ солянками; на нѣкоторыхъ изъ нихъ уже замѣчаются и отдѣльные кусты саксаула. Но не только песокъ постепенно закрываетъ солончаки; приходилось встрѣчать и пыльные бугры у тѣхъ же солянокъ. Слѣдовательно, возможно покрытіе солончаковъ или песками, или глинисто-песчаными образованіями, близкими къ лёссу, хотя едвали такое покрытіе можетъ происходить очень быстро[3]). Разъ возможно такое явленіе, то возможно и обратное, именно обнаженіе солончака, когда пески сдвинутся съ этой полосы; правда, это можетъ случиться сравнительно рѣдко, особенно если солончаки занимаютъ собой болѣе или менѣе глубокую низину.

Возможенъ еще одинъ способъ образованія солончаковъ. Раньше я уже говорилъ[4]) о довольно значительныхъ болѣе или менѣе глубокихъ котловинахъ выдуванія, особенно распространенныхъ въ областяхъ песчаныхъ образованій. На днѣ, а отчасти и на бокахъ такихъ котловинъ, особенно, если онѣ врѣзались уже въ глинистыя почвы, образуются налеты соли, появляющіеся здѣсь, очевидно, не путемъ вымыва изъ вышележащихъ областей, а прямо путемъ выпотѣванія. Такія котловины выдуванія мнѣ приходилось наблюдать въ Уральской и Тургайской областяхъ. Незамѣтное выпотѣваніе отсутствовало уже, можетъ быть, вслѣдствіе значительной мощности почвеннаго слоя; съ уменьшеніемъ же послѣдней стало возможнымъ и подниманіе капиллярной жидкости вверхъ и выносъ на поверхность солей.

При разсмотрѣніи солончаковъ слѣдуетъ обращать вниманіе и на вкрапленныя гальки въ верхнюю затекшую корку ихъ. Эти гальки очень мелки, самыхъ различныхъ породъ и, иногда, очень многочисленны. Появленіе ихъ здѣсь слѣдуетъ связать несомнѣнно со смывомъ, съ окрестныхъ болѣе высокихъ частей степи, продуктовъ разрушенія. При дефляціи эти галечки освобождаются отъ связывающей ихъ корки и затѣмъ переносятся постепенно къ окраинамъ солончаковъ или кочкамъ солянокъ, идя въ составъ песчаныхъ скопленій. Особенно часты эти гальки въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ выступаютъ коренныя породы. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно замѣтить однообразіе состава прилегающихъ горныхъ породъ и галекъ, вкрапленныхъ въ поверхность солончака; мѣстами этого замѣтить было нельзя.

Формы солончаковъ въ области развитія песчаныхъ скопленій, напр., между Константиновской и Донгурлюкъ-соромъ, разнообразны: отъ весьма удлиненныхъ въ видѣ долины до округленныхъ впадинъ въ видѣ озеръ, но только безъ воды. Такія же солончаковыя котловины наблюдаются и въ области Большихъ и Малыхъ Барсуковъ, иногда очень незначительныхъ размѣровъ, такъ что производятъ впечатлѣніе какъ бы лысинъ.

Слѣдуетъ еще отмѣтить увеличеніе числа солончаковъ къ востоку, гдѣ они встрѣчаются значительно чаще, чѣмъ въ западной половинѣ (напр., если сравнить Уральскую и Тургайскую области), но это обусловливается въ значительной степени рельефомъ, а также и климатомъ: уменьшеніемъ осадковъ и болѣе сильнымъ лѣтнимъ нагрѣваніемъ въ восточной половинѣ.

Такимъ образомъ, въ число различныхъ типовъ солончаковъ возможно отнести: 1) такыры (по опредѣленію Обручева[1]), такыры ничто иное, какъ низины, гдѣ весной скопляется избытокъ весеннихъ водъ, стекающихъ съ горъ на равнину, и почва такыра не что иное, какъ озерный лёссъ), 2) хаки, 3) шоры или соры, 4) солончаковые холмы, обусловленные грязевыми солеными ключами, 5) солончаки, обусловленные инсоляціей и 6) солончаки котловинъ выдуванія.

---

[1]) **Докучаевъ**—Русскій черноземъ.

[2]) **Сибирцевъ**—Почвовѣдѣніе.

[3]) Покрытіе солончаковъ наводитъ на мысль о возможности отыскать и ископаемые солончаки, болѣе отдаленныхъ геологическихъ періодовъ.

[4]) См. „Периферич. область пустын. ландшафта“.

Нашъ четвертый типъ будетъ, конечно, распространенъ не въ большихъ размѣрахъ, но, во-первыхъ, самое существованіе его представляется характернымъ для разсматриваемыхъ областей, а во-вторыхъ, эти солончаки, въ свою очередь, даютъ соли для солончаковъ, лежащихъ въ низинахъ.

IX.

Ограничиваясь пока сказаннымъ и откладывая на будущее время, когда накопится больше матеріала изъ моихъ наблюденій въ степи, окончательное опредѣленіе понятій степи и периферическихъ областей, я теперь вкратцѣ резюмирую сказанное во второй части «Денудаціи».

1) Въ сѣверныхъ окраинахъ степи котловины выдуванія наблюдаются и на южныхъ, освѣщенныхъ сторонахъ скалъ и обрывовъ.

2) Гальки въ сѣверной части степи не имѣютъ загара; замѣчается, однако, выпотѣваніе извести на отдѣльныхъ плиткахъ, двоякаго происхожденія: отъ инсоляціи и просачиванія воды внизъ.

3) Въ болѣе влажныхъ частяхъ степи преобладаютъ формы мелкосопошника, но въ периферическихъ областяхъ—болѣе угловатыя, близкія къ призматическимъ, формы возвышенностей.

4) Характерной чертой степи является безсточность области и сильное испареніе, увеличивающееся съ приближеніемъ къ области пустынь; быстрое высыханіе почвы послѣ дождя; сильное поглощеніе воды дождевой, талой и рѣчной.

5) Равнинность степи не играетъ господствующей роли въ дѣлѣ образованія степи.

6) Роль воды, какъ агента переноса продуктовъ разрушенія, весьма незначительна и ослабляется съ приближеніемъ къ пустыннымъ областямъ; одновременно съ ослабленіемъ роли воды возростаетъ такая же роль вѣтра. Переносъ болѣе крупныхъ частицъ—песка во внутреннія и болѣе глубокія части безсточной области, и обратный переносъ мелкихъ легкихъ илистыхъ частицъ на окраины пустыни, въ переходныя области. Скопленія лёсса стоятъ въ связи съ рельефомъ, вліяющимъ на направленіе господствующихъ вѣтровъ.

7) Слабый дренажъ вслѣдствіе преобладанія выпотѣванія надъ стокомъ.

8) Образованіе грядокъ и типичныхъ бархановъ не связано съ существованіемъ внѣшнихъ, постороннихъ препятствій; типичные барханы свойственны только пустынѣ, а въ степи представляютъ собой рѣдкое явленіе; поднятіе бархановъ на возвышенности стоитъ въ связи съ угломъ склона данной возвышенности; существуютъ старые кольцевые барханы, встрѣчающіеся часто на окраинахъ песчаныхъ областей, разнаго происхожденія.

9) Растительность обусловливается, какъ первопричиной—климатомъ, а затѣмъ уже почвой, какъ результатомъ климатическаго воздѣйствія на горныя породы[1].

10) Денудирующая роль животныхъ въ общемъ весьма слаба; нѣсколько сильнѣе—роль культурныхъ животныхъ; денудирующая роль человѣка можетъ достигать значительныхъ размѣровъ только, какъ мѣстное явленіе, но не имѣющее общаго значенія.

11) Увеличеніе числа солончаковъ съ приближеніемъ къ пустынѣ; типы солончаковъ: такыры, хаки, соры, солончаки инсоляціи, солончаки выдуванія, солончаковые холмы.

Александръ Ивченко. Болтун

Résumé.

Partie II de la «Dénudation de la steppe»[2]) represente les résultats de mes excursions à la steppe de Kirghiz en été 1903 et en été 1904. L'itinéraire de l'excursion 1904: Orenbourg—Aktubinsk—Barsouki—lac d'Aral—Kazalinsk; l'excursion petite: Orenbourg-Izobilnaïa.

I.

On peut rencontrer des cavernes de la déflation à la partie N. de la steppe de Kirghiz (par exemple, près d'Orenbourg, près de la rivière de Dongouz) non seulement au côté couvert d'ombre, mais au côté exposé au soleil (S, SE, SO), car ici une humidité est suffisante. Ces cavernes se rencontrent ensemble avec la Verwitterung cumulative.

---

[1] **Обручевъ**—Закаспійская низменность.

[1] Въ VI главѣ этой статьи я не касался денудирующей роли растеній, но о ней сказано достаточно и въ первой части „Денудаціи степи“ и въ „Периферич. области пустын. ландшафта“, гдѣ цитированы и другія мои статьи.

[2] V.: „La dénudation de la steppe“ (*Annuaire géolog. et minéralog. de la Russie*, *VII*, *2*).

Des dimensions des cavernes de de la déflation sont très-variables. Aux ressauts nus du grès rouge (l'étage tatarien) au côté N. de la riv. d'Oural (près de Marsovo Polé (elles sont petites et ont un diamètre de l'entrée de 2 à 13 cm. C'est ici, que nous observons aussi des terrasses de la dénudation (v. pl. V, fig. 1). A N. de la riv. de Dongouz, aux ressauts nus du grès rouge de l'étage tatarien exposés au soleil nous rencontrons et la Verwitterung cumulative, à qui des traits de la déflation sont ajoutés (v. pl. VI, fig. 1) et les cavernes grandes de la déflation (v. pl. VI, fig. 2); ces dernières ont un axe longitudinal de l'entrée à 1,0 m.; un axe bref de 40 cm. et la profondeur de 50 cm.; à côté est l'enfoncement, qui traverse la muraille du grès rouge de part en part; cet enfoncement a le diamètre de l'entrée à 20 cm., et au milieu - de 12 à 15 cm. J'observe des cavernes de la déflation aux montagnes d'Oural Sud au côté SO, c'est-à-dire, au côté exposé au soleil.

Des cavernes de la déflation à la partie N. de la steppe de Kirghiz sont des formes de la Verwitterung cumulative. C'est ici, que des cavernes susnommées se rencontrent sur les ressauts nus des roches moux, mais au désert nous les observons et aussi sur la surface du granit et du quartz.

A caractére de la steppe (la région periphérique) est, que des cavernes de la déflation sont aussi au côté, exposé au soleil.

II.

A la partie N. de la steppe de Kirghiz des cailloux n'ont pas l'écorce du désert (Schutzrinde). Ces cailloux se forment par suite de la désagrégation du conglomérat de l'étage tatarien. Des tablettes isolées du grès rouge (l'étage tatarien), qui se rencontrent sur les sommets des collines, qui representent la ligne de partage des riv. Oural et Sakmara, sont couvertes par sels de calcaire. Au-dessus cette écorce de calcaire se forme par suite de la succion de l'humidité en haut par l'insolation[1]; au-dessous par suite de l'eau, traversée la pierre de part en part[2]. A la surface inférieure quelquefois nous observons des stalactites en miniature. A S. de la riv. Ilek (affluent d'Oural) des exemples magnifiques de la déflation (v. tabl. V, fig. 2, 3)[3].

La diminuation de la quantité des précipitations à N. et à E. est importante. La déflation est plus visible au Djabyk-Karagai, que aux Mougodjary. En été 1904 aux Mougodjary des pluies étaient très-fréquentes et quelquefois tombaient comme torrentielles: mais au Djabyk-Karagai des pluies généralement sont très-rares et tombent préférablement comme torrentielles (v. partie I).

Les torrentielles tombent et à partie N. de la steppe près d'Orenbourg, mais rarement et des pluies ordinaires tombent plus souvent. Le torrentielle en juin de 1904 à Orenbourg tombait pendant 10 minutes, donna la masse de l'eau, qui inonda quelques rues.

Généralement est visible, que quelques traits du caractère de la dénudation de la steppe se passent presque completement.

III.

Aux régions de la steppe, où la quantité des précipitations est plus considerable, des formes des élévations sont arrondies (melkossopochnik), au contraire, aux ces parties de la steppe, où des pluies sont rares et tombent comme des torrentielles, les élévations ont des contours anguleux; près de la mer d'Aral nous observons des rochers prismatiques.

Il parait, que ce fait contredit, à nommément: les Ichkyrgany, qui disposent à O. de Mougodjary, portent le caractère plus de la steppe, que ces derniers. l'explication de cette contradiction est suivante: les Ichkyrgany s'élevent d'une manière tranchante sur la surface de la steppe contigue, mais les Mougodjary s'élevent graduellement. C'est pourquoi les Ichkyrgany attirent plus facilement des torrentielles, que Mougodjary.

Aux régions situées, près du désert des ravins ont des cônes vastes de déjéction. Le dessus des ravins reçoit des contours arrondis par l'action éolienne (la déflation).

IV.

Le trait du caractère de la steppe de Kirghiz est le territoire privé d'écoulement vers la mer. Les fleuves se jettent dans les lacs intèrieurs. Les parties des fleuves près des embouchures ne reçoivent pas des affluents: les fleuves de la steppe (près du désert, principalement), souvent sont perdus aux sables. Seulement les fleuves grauds se jettent dans les mers intérieures (par exemple, Volga, Oural, Syr-Daria, Amou-Daria).

Les terrains après les pluies se desséche très rapidement: 1) par suite l'évaporation par l'echauffement très grand et 2) par suite l'absorbation par le terrain. Le terrain desséché absorbe rapidement l'eau de la pluie, mais aussi les eaux de fleuves, des lacs et des canaux (aryki).

L'eau des puits, que je creusai dans les sables de

---

[1] Pl. V, fig. 9; pl. V, fig. 6—la druse dans le grès rouge.

[2] Pl. V, fig. 10.

[3] Pl. V, fig. 8—lesenf oncements éoliens; pl. V, fig. 5—le commencement de la formation de la Schutzrinde; pl. V, fig. 7—des ravinements éoliens.

Barkin-koum, suinte ici du fleuve d'Ouil; cette eau perd sa sel. Le terrain près des canaux (aryki) est humide, et l'humidité se commence près de la surface.

Par suite ces faits les eaux souterraines prédominent les eaux courantes à la surface du sol; ces faits se prouvent par des puits, par des creusures peu profondes verticales (kopani), qui se rencontrent en quantité grande à la steppe de Kirghiz; les premiers s'alimentent par l'eau souterraine, mais les secondes—par l'eau du sol.

L'eau se monte en haut par suite l'échauffement fort du sol et porte à la surface du sol des sels. Le drainage s'affaibli parce que le sol absorbe rapidement l'eau des pluies, qui ensuite se monte en haut et emporte les sels dissoutes.

La prédomination du pays plain joue le rôle pasimportant dans le drainage; mais sauf le pays plain ne se rencontre pas absolutement; partout et la surface du sol et des couches disposées au-dessous ont les pentes considerables, qui peuvent augmenter le drainage à autres conditions.

La quantité petite de l'eau courante à la surface du sol est la cause du transport faible des materiaux de la désagrégation des roches. Les morceaux grands s'amassent sur le lieu de l'origine, mais les morceaux plus petits (le sable) se transportent à la depression centrale.

Les trombes (la hauteur—à 100 m., et la durée—à 15 minutes) aident au transport des materiaux grands même de la désagrégation. Hors du désert se transportent des produits de la désagrégation seulement très menus, c'est-à-dire la poussière, les parties petites de l'argile, qui ensemble forment le loess. Le loess s'amasse à partie SE de Tourkestan Russe, parce que les montagnes défendent le Tourkestan des vents S, SE, mais cette région est ouverte aux vents N, NO et NE.

Quelques terrains, par exemple, le terrain rougeâtre, qui se represente le résultat de la désagrégation et de l'érosion des couches de l'étage tatarien, et le terrain jaunâtre, qui est le résultat de la désagrégation des roches cristallines, s'amassent en lieu de sa formation. Seulement à la région, où les pluies sont plus frequentes, ces terrains s'emportent par l'eau au-dessous, aux lieux bas.

V.

Les Rippelmarken se forment exclusivement par le vent; la condition nécessaire de la formation des Rippelmarken est l'absence absolue des obstacles, par exemple,—des pierres, cailloux, des buissons. C'est pourquoi la formation des Rippelmarken est possible sur la pente, qui et sous le vent, dans l'occasion du changement de la direction du vent. Le vent impetueux est nécessaire pour former les Rippelmarken. J'observe des coups de vent par l'anémomètre suivants: 10,3—10,8 et 10,8—20,2; ce vent est suffisant pour la formation des Reppelmarken.

L'hauteur dont depend de la grosseur des grains du sable, et la longeur—de la grandeur de l'etendue libre, qui n'a pas des obstacles. Les grains de sable, qui sont écartés par le vent et s'amassérent, forment dans le suite les Rippelmarken. La pente dont, qui est sous le vent, a 12°—14°, mais la pente, qui est tournée du côté du vent, a 10°—12°. Les Rippelmarken, près d'Aktubinsk, atteintent l'hauteur de 20 cm., et se composent des grains de sable très grands.

Si les collines de sable sont couvertes par des buissons isolés de la végétation, les Rippelmarkeu se forment parmi des buissons. Pour la formation des barchanes, qu'il faut estimer comme la forme typique des amassements du sable, les obstacles aussi ne sont pas nécessaires.

Les buissons, qui ont les branches rares, forment des collines du sable, qui ont les mêmes pentes de tous côtés (dony), au contraire, des buissons, qui ont les branches et le feuillage touffu, forment au côté, qui est sous le vent, la colline—langue de sable, mais au côté, qui est tourné du côté du vent, se forme la pente brusque, qui se disperse et se creuse dessous par le vent; c'est pourquoi le cheneau se forme à ce dernier côté. Les cheneaux se forment toujours au côté, qui est tourné du côté du vent, mais l'amassement du sable ici ne forme pas. Les pierres reçoient la forme trilaterale (v. pl. V, f. 4).

L'obstacle en forme de la muraille vaste et large forme la dune longe, qui aura la pente, qui est sous le vent, rectiligne. A l'absence des obstacles se forment les barchanes, qui ont la pente, qui est sous le vent, en forme de faucille. Les barchanes peuvent monter sur l'obstacle (par exemple, sur les montagnes), qui a la pente à 30°—40°.

Dans l'occasion du changement de la direction du vent, les barchanes changent la direction des pentes (du côté du vent et sous le vent), mais conservent sa forme, eo ipso, des obstacles sauf l'amassement suffisant du sable libre et mobile ne sont pas nécessaires. Les Rippelmarken et les barchanes se forment sur les surfaces pleines et sous la condition de l'abondance du sable libre et mobile.

Au milieu des barchanes constants, couverts par des buissons et l'herbe se rencontrent les barchanes d'anneau, qui se forment par une réunion de cornes du barchane; par la déflation de la pente, qui est tournée du côté du vent, par la formation des langues du sable parmi des monceaux immobiles du sable.

Dans les amassements du sable nous observons les écorces du fer, qui se forment par la transpiration des sels du fer. La surface du sable mobile quelquefois est couverte par l'écorce très mince de l'argile, qui facilement se brise par le vent; l'écorce peut se former seulement si la surface du sable a l'humidité quoique très peu-importante.

A la région des sables de Barsouki Bolschiïé et Barsouki Malyïé je ne rencontrai pas les barchanes; c'est ici, que le type très developpé des amassements du sable est les collines, qui ont sur les sommets des rangées des barchanes de peu l'hauteur (au moins 4—5 m.). J'observai la même chose aux régions sablonneuses de Kara-Koum près du lac d'Aral. C'est ici, que la déflation des constantes rangées du sable provient et sur ce des monceaux et les collines du sable se forment. Aux bords des régions sablonneuses se rencontrent les monceaux et les collines isolées du sable plus ou moins immobile.

Les sables de Barsouki et Kara-Koum sont formés par la désagrégation du grès; les sables près Pavlovskaïa, Berdïanka sont formés par la désagrégation du grès rouge et du terrain rougeâtre sablonneux-argileux.

Tous barchanes constants et couverts par la végétation sont formés par le vent NE, mais la déflation se produit par le vent NO préférablement.

VI.

La végétation de la steppe généralement est pauvre. La quantité des espèces se change ensemble avec le changement du terrain et du climat. La région des steppes herbacées a les espèces suivantes: *Dicotyledoneae*—452, *Monocotyledoneae*—99, tous—551; la région des steppes argileuses: *Dicotyl.*—276, *Monocotyl.*—53, tous—329; la région des steppes de saline: *Dicotyl.*—153, *Monocot.*—17, tous—170; la région des steppes sablonneuses: *Dicotyl.*—429, *Monocot.*—72, tous—501. L'absence des arbres est très remarquable; ces derniers se rencontrent près des fleuves préférablement.

Les conditions du développement de la végétation sont suivantes:

1) Les conditions de climat, qui influent sur les traits généraux de la végétation; ces conditions sont: la sécheresse de l'air, l'echauffement très fort du terrain, ce pourquoi produit l'absorbation rapide de l'eau; l'eau se monte en haut des couches, qui se trouvent au-dessous; la quantité petite des précipitations est la cause du drainage faible; c'est pourquoi les sels se laissent dans le terrain; les vents secs et chauds, quelquefois des brouillards de la poussière, qui brûlent la végétation.

2) L'abondance de l'eau souterraine; c'est pourquoi le saksaoul (Haloxylon) a des racines longes de 30 m. et plus; la transpiration de l'humidité de l'intérieur en dehors sur la surface du terrain; l'humidité emporte les sels: l'eau des fleuves, des canaux (aryki) suinte à une grande distance dans le terrain, c'est pourquoi près des fleuves et canaux (aryki) la culture des végétaux généralement et arboriculture est possible.

3) L'abondance de la sel dans le terrain, qui produit par des roches salées et saumâtres, par le drainage, qui s'affaibli par suite de la quantité petite des précipitations et par suite des procès de l'échauffement et de la transpiration de l'humidité de bas en haut.

La prédomination du pays plain joue le rôle pasimportant.

C'est dans les barchanes, que se rencontrent des couches alternantes du sable et de la couche végétative; ces couches indiquent, que les climats secs et humides se changeaient. A présent le climat devient plus humide; la quantité des précipitations s'augmente; des débordements du fleuve Syr-Darïa s'augmentent; le niveau du lac d'Aral se monte; le rivage NE est submergé à 2 kilom.; je guée à peine les lagunes et les golfes sinueux, qui inondérent des lieux bas au milieu des monceaux du sable, qui formaient des presquîles et des îles nombreuses.

En 1904 à la région sablonneuse de Kara-koum des pluies étaient plus abondantes, qu'au temps passé, c'est pourquoi le temps de la vie nomade à Kara-koum est prolongé.

La végétation de la steppe au printemps est plus riche, mais en été le soleil la brûle; au lieu de la verdure, des fleurs nous voyons l'herbe grise, brûlée et les trombes de la poussière.

L'homme, qui détruit la végétation, peut influer par endroits et temporairement; c'est pourquoi l'influence de l'homme sur la dénudation de la steppe n'est pas importante.

VII.

C'est aux régions sablonneuses, que nous rencontrons l'abondance des animaux. A région sablonneuse de Barkin-koum je trouvai des loups, les renards, les gerboises et caet. Ces animaux se cachent la chaleur du soleil dans les mauvaises herbes parmi des rangées et des collines du sable; le voisinage du fleuve, la profondeur petite, où le terrain humide se rencontre, augmentent les commodités de sa habitation.

Le chaleur fort du soleil est la cause de l'abondance des animaux, qui creusent des gîtes (le zizel, le hamster). L'influence des animaux sur la dénudation de la steppe est peu-importante; quoique des gîtes aident à la pénétration plus profonde de la Verwitterung à l'intérieur du terrain; ces animaux en partie détruient la végétation et jetent dehors le sous-sol, coupé en petits morceaux, c'est pourquoi le sol reçoit quelque mélange.

Par endroits le rôle des animaux (des troupeaux des bêtes à cornes, des chevaux, des chameaux) et de l'homme est ruineux.

VIII.

Le quantité des salines s'augmente ensemble avec l'approche du désert; c'est près de la mer Caspienne et près du lac d'Aral, que les salines sont très nombreuses.

Les types des salines sont suivants: 1) takyry—les lieux bas, qui se mouillent par l'eau des pluies ou de la neige fondue, mais se desséchent rapidement; ils sont situés souvent au milieu des régions sablonneuses, sont couverts par l'écorce de la sel et ont le terrain argileux—sablonneux; 2) sory ou chory, qui sont les fonds des lacs salés desséches; 3) haki—les places des côtés des lacs, qui se desséchent et se couvrent par la boue salée; 4) les taches de saline, qui se forment par la transpiration des sels sur la surface du terrain; elles peuvent se former sur tous terrains et sur toutes roches, seulement par l'échauffement fort (les salines de l'insolation); 5) les salines de la déflation: les bassinsde la déflation détruient les amassements du sable et decouvrent la surface des salines, qui plus tôt sont remplies par le sable, ou decouvrent la surface, où la transpiration des sels se commence.

Nous rencontrons des collines de saline du type de takyr, et des collines de saline, qui se forment préférablement, qu'il semble, par la transpiration des sels.

J'observe les élévations grandes (l'hauteur à 40 m.), qui ont quelquefois des sommets coniques, où se rencontrent des morceaux du gypse et caet. Je pense, que ces cônes et généralement ces élévations sont formées par l'eruption de la source boueuse (la salse). La montagne de Teremembesse, les collines près de Soppak sont telles élévations.

IX.

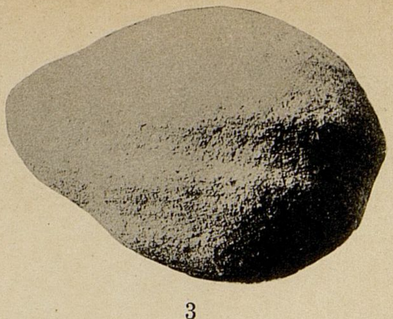
Les résultats principaux, exposés à cette partie de la «Dénudation de la steppe» sont suivants: 1) Aux bords N de la steppe les cavernes de la déflation se rencontrent et au côté, exposé au soleil. 2) Les cailloux aux bords N de la steppe n'ont pas l'écorce du désert (Schutzrinde); la transpiration de l'humidité, qui emporte les sels calcaires sur les tablettes du grès. 3) Aux parties plus humides les élévations ont les formes arrondies (melkossopochnik), mais aux régions periphériques — les formes plus anguleuses. 4) Le trait de caractère de la steppe est le territoire privé d'écoulement vers la mer; le désséchement rapide du terrain; l'absorbation de l'eau par le terrain. 5) Le transport des matériaux de la désagrégation par l'eau courante s'affaibli avec l'approche du désert; l'amassements du loess sont à partie SE de Tourkestan. 6) Le drainage s'affaibli par l'absorbation et par la transpiration de l'humidité. 7) La prédomination du pays plain ne joue pas du rôle, que peu-importante. 8) Les Rippelmarken et les barchanes se forment à l'absence des obstacles; les barchanes d'anneau de 3 types. 9) Le climat et le terrain influent sur la végétation. 10) L'influence des animaux et de l'homme sur la dénudation de la steppe généralement est pas-importante. 11) Les types des salines: takyry, sory, haki, les salines de la déflation, les salines de l'insolation, les collines de saline, qui representent le résultat de l'éruption de la salse.

Alexandre Iwtschenko.

Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи.
Annuaire géolog. et minéral. de la Russie.
Т. VII. (Vol. VII). № 7.

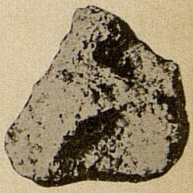
Табл. V. (Planche V).

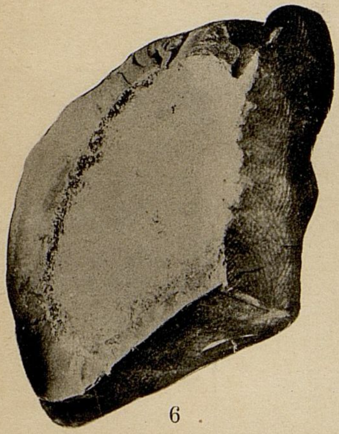
2

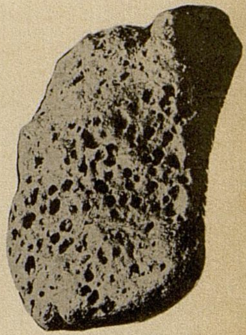

3

4

5


7


6


8

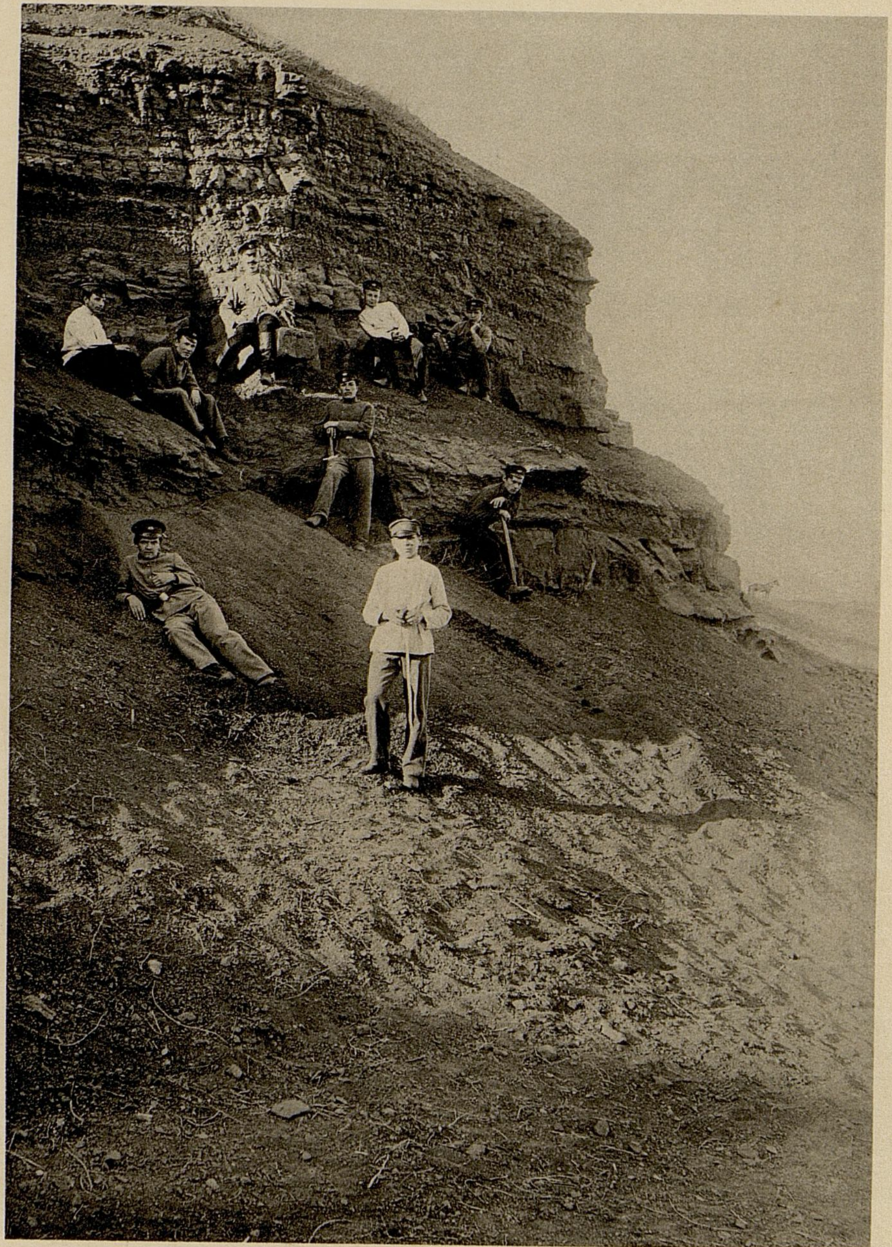
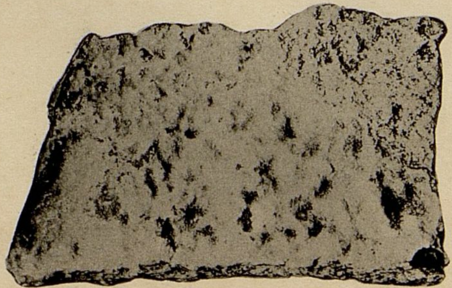
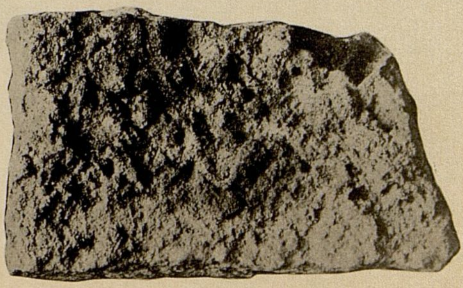


Рис. 1. Правый берегъ р. Урала около г. Оренбурга. Террасса вывѣтриванія.


9


10

Фототипія Шереръ, Набгольцъ и Кº., Москва.
1905.

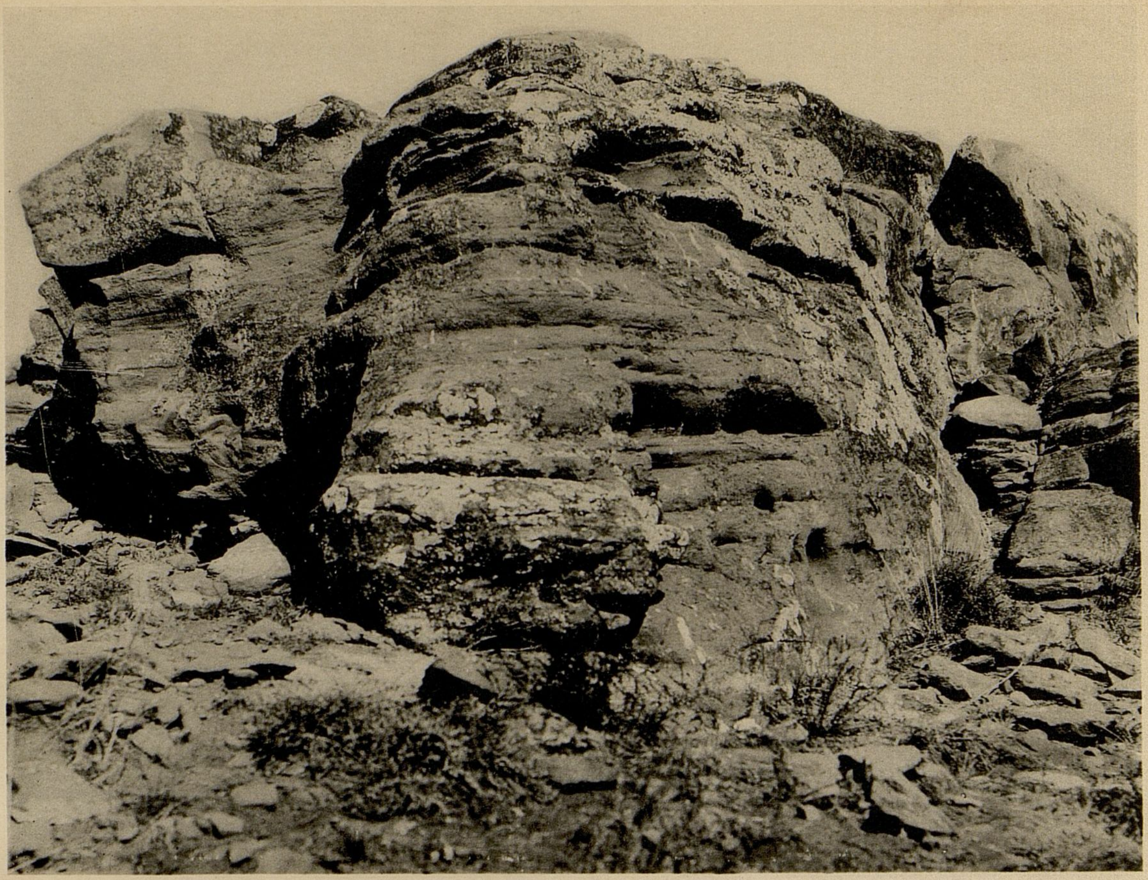


Рис. 1. Донгузскія возвышенности, близъ впаденія р. Сивухи въ р. Донгузъ.
Слѣды кумулятивнаго вывѣтриванія.

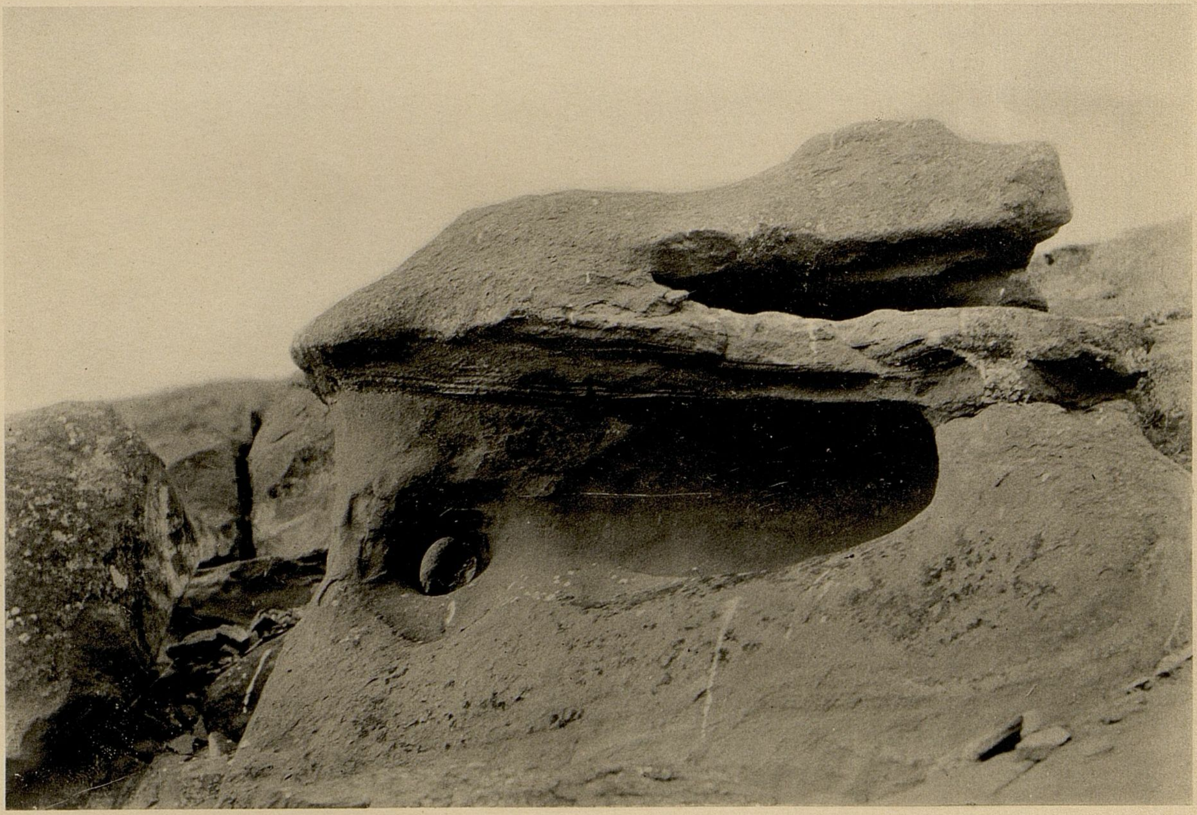


Рис. 2. Стѣны песчаника со слѣдами дефлаціи, на берегу р. Донгуза.

Фототипія Шереръ, Набгольцъ и К°., Москва.
1905.

О нижне-олигоценовыхъ отложеніяхъ Литвы и Царства Польскаго.

Н. Криштафовича.

Въ геологической литературѣ Царства Польскаго извѣстно уже значительное число мѣстностей, въ которыхъ островообразно сохранились глауконитовыя песчано-глинистыя породы, не содержащія вовсе окаменѣлостей и приравниваемыя предположительно, на основаніи лишь литологическаго характера и батрологическаго положенія, къ нижнеолигоценовымъ отложеніямъ Сѣверной Германіи (къ типу—Замланда).

Изучая южную границу распространенія этихъ отложеній, въ предѣлахъ восточной части Радомской губ. и на всемъ протяженіи Люблинской губ., мнѣ удалось встрѣтить цѣлый рядъ новыхъ неизвѣстныхъ до сего времени островковъ этихъ породъ [1]), а именно въ слѣдующихъ пунктахъ: между д.д. Броновице и Коваль, у с. Гура Пулавская (въ оврагѣ и на водораздѣлѣ, по дорогѣ въ Яновецъ), близъ п. Ново-Александрія (въ лѣсной дачѣ Руда, около опытной станціи, въ лѣсномъ питомникѣ), близъ д. Млынки (недалеко отъ Коньско-Воли), между дд. Витовице и Хшонхувъ. между д. Якубовице-Конинске и с. Дысь (на лѣвомъ берегу р. Цемянги) и между дд. Любенецъ и Закржевъ (въ $3^{1}/_{2}$ в. отъ Ленчны).

Всюду здѣсь разсматриваемыя глауконито-песчаныя породы чрезвычайно схожи между собою по литологическому составу и характеризуются изобиліемъ содержащихся въ нихъ мелкихъ, гладко окатанныхъ, галечекъ кварца и кремнистаго сланца; эти галечки часто переполняютъ собою разсматриваемыя породы и отличаютъ ихъ отъ синхроничныхъ породъ, развитыхъ къ сѣверу отъ этой южной зоны ихъ распространенія. Галечки эти ясно указываютъ на прибрежный характеръ отложенія этихъ породъ и потому даютъ право разсматривать эти послѣднія, какъ самые южные, предѣльные, пункты распространенія нижнеолигоценоваго моря въ Радомской и Люблинской губерніяхъ. Оріентируя перечисленные островки глауконито-песчано-галечныхъ породъ на гео-гипсометрической картѣ, нельзя не обратить вниманія, что всѣ они находятся вдоль сѣвернаго склона Люблинской мѣловой антиклинальной складки и именно на линіи первыхъ, самыхъ сѣверныхъ, выходовъ палеоценовыхъ и мѣловыхъ породъ, къ которымъ они являются всегда прислоненными. Такимъ образомъ, Люблинская мѣловая антиклиналь, очевидно, и служила преградой для еще болѣе южнаго распространенія нижнеолигоценоваго моря и представляла для него естественный берегъ, на которомъ оно и оставило свои прибрежно-галечныя отложенія.

Къ сѣверу отъ этой, сравнительно узкой, зоны разсматриваемыхъ прибрежно-галечныхъ отложеній, на обширномъ пространствѣ сѣверныхъ губерній Царства Польскаго, наблюдаются многочисленные островки тѣхъ же глауконитовыхъ песковъ, но уже лишенныхъ галечнаго матеріала; изъ числа этихъ болѣе сѣверныхъ островковъ, нѣкоторые впервые описаны были А. Михальскимъ, какъ напр., около д. Полично (Радомской губ.) [1]), около д Орхувекъ (близъ г. Влодавы) [2]), около д. Корница (Константиновск. у. Сѣдлецк. губ.) [3]); другіе—І. Семирадскимъ (около Вильги, Гарволинск. у. Сѣдлецк губ. [4]) и близъ Варшавы [5]), А. Гедройцемъ [6]) цѣлый рядъ пунктовъ въ Сувалкской, Ломжинской, Плоцкой и Варшавской губ. и др.), А. М. Скринниковымъ (въ Ивангородѣ [7]) и на Прагѣ) [8]).

---

[1] *Записки Ново-Александр. Института Сельско-хоз. и Лѣсов., т. IX, вып. 3, стр..181--182; т. XV, вып. 3, стр. 92—93.—Протоколы засѣд. Кружка Любит. Естествозн., Сельск. Хоз. и Лѣсов. при Ново-Александр. Институтѣ, 1904 г., № 9, стр. 22—23.*

---

[1] *Извѣст. Геолог. Комитета, т. VIII, стр. 148—151.*

[2] *Ibid., т. XI, стр. 191—193.*

[3] *Ibid., т. XI, стр. 190—191.*

[4] *Ibid., т. IV, стр. 342—343.* См. тоже: *Pamiętn. Fizyjograf. 1885, str. 72.*

[5] *Ibid., т. IV, стр. 351.*

[6] *Ibid., т. III, стр. 70.—Pamiętn. Fizyjograf. VI, str. 3 i 17.—Матер. для Геологіи Россіи, т. XVII, стр. 148, 149 и другія.*

[7] *Варш. Университ. Извѣст. 1899 г. кн. 1, стр. 40—45 и 1900 г. кн. 2, стр. 243--245.*

[8] *Протоколы Варшавск. Общ. Естеств. Отд. Біологіи, 1897 г. № 8.*

Но нигдѣ, ни въ одномъ изъ только-что перечисленныхъ пунктовъ не найдено было окаменѣлостей, которыя бы окончательно и положительно подтверждали бы предполагаемый нижнеолигоценовый возрастъ ихъ. Между тѣмъ на лѣвомъ берегу р. Нѣмана, въ окрестностяхъ г. Гродна, около дд. Галовиче и Лососна, въ такихъ же, совершенно аналогичныхъ, зеленыхъ глауконитовыхъ породахъ, впервыя описанныхъ въ 1870 г. G. Berendt'омъ [1]), найдены были въ 1872 г. C. Grening'k'омъ [2]) окаменѣлости, къ сожалѣнію, очень плохой сохранности, а именно ядра и обломки раковинъ двухъ видовъ *Pecten* — гладкаго и ребристаго. Въ 1893 г. Н. А. Соколовъ [3]), основываясь на рисункахъ, данныхъ Гревингкомъ, предположительно опредѣлилъ остатки этихъ раковинъ, какъ *Pecten corneus* Sow. и *P. bellicostatus* Wood.

Если добавить, что, основываясь и на петрографическомъ составѣ и общемъ характерѣ Галовичевскихъ глауконитовыхъ отложеній, всѣ изслѣдователи единогласно синхронизировали ихъ съ Замландскими, то будетъ вполнѣ понятно, что разрѣзы этихъ отложеній должны были невольно привлекать къ себѣ вниманіе послѣдующихъ изслѣдователей олигоцена Царства Польскаго и Литвы, какъ единственно содержащіе остатки фауны и представляющіе изъ себя кромѣ того естественное звѣно для связи съ классическими разрѣзами Замланда.

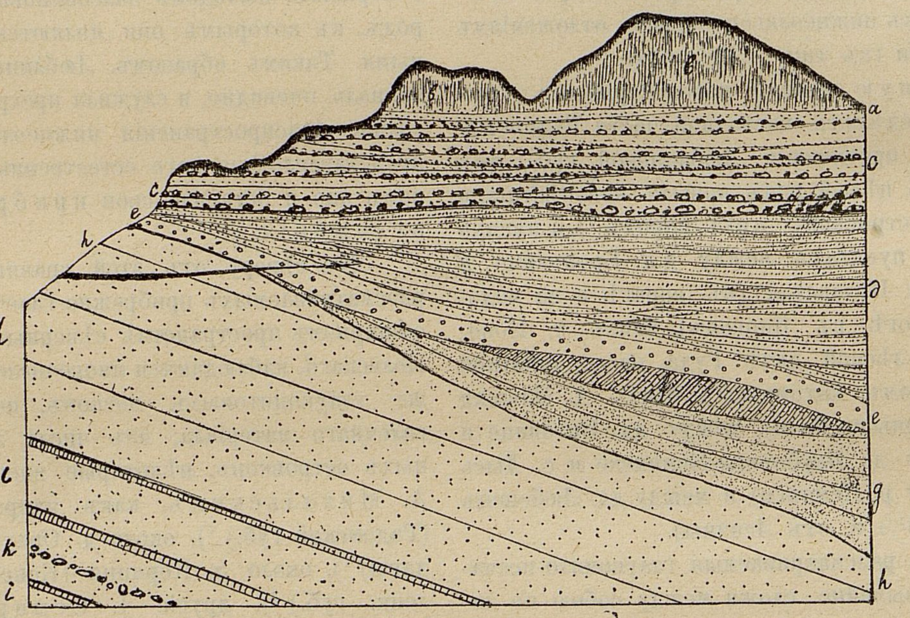


Рис. 1.

Въ 1891 г. А. Михальскій [4]), послѣ изученія глауконитовыхъ породъ Орхувка и Корницы, спеціально посѣщалъ окрестности Гродна для болѣе детальнаго сопоставленія изученныхъ имъ породъ въ названныхъ мѣстностяхъ съ глауконитовыми породами, описанными Berendt'омъ и Grewingk'омъ. Но, повидимому, онъ неправильно оріентировался во время этой экскурсіи, такъ какъ онъ искалъ глауконитовыя отложенія не близъ Галовиче, а около д. Пушкары, гдѣ, дѣйствительно, кромѣ бѣлаго мѣла, съ покрывающей его валунной глиной, другихъ породъ не наблюдалось до сихъ поръ. Неудачу своей гродненской экскурсіи самъ А. Михальскій объяснилъ предположеніемъ, что прекрасные нѣкогда тамошніе разрѣзы теперь сплошь маскированы оползнями.

Однако, въ 1895 г., во время объѣзда Ковенской, Виленской и Гродненской губерній, съ цѣлью провѣрки и дополненій почвенной карты Чаславскаго, я, посѣтивъ окрестности Гродна, встрѣтилъ въ «Зеленой долинѣ» (оврагѣ) Берендта все еще превосходные разрѣзы глауконитовой толщи. Этотъ оврагъ своимъ устьемъ впадаетъ въ лѣвый берегъ долины р. Нѣмана, близъ устья рѣчки Лососны (недалеко отъ д. Галовиче). Въ средней части этого оврага [1]) обнаженія не отличаются особенной чистотой и ясностью, и я записалъ здѣсь слѣд. разрѣзъ:

a) Почвенно-растительный суглинистый слой, до 8 вершк.

b) Желтовато-сѣрый делювіальный суглинокъ, мощн. до 1 арш.

c) Валунный конгломератъ, до $3^1/_2$ арш.

d) Чистые слоистые бѣловатые пески.

e) Зеленый глауконитовый рыхлый песчаникъ.

Въ верхнемъ же протяженіи этого оврага, наоборотъ—цѣлый рядъ прекрасныхъ разрѣзовъ, изъ коихъ лучшій находится въ одномъ изъ лѣвыхъ отвершковъ его (см. рис. 1):

a) Почвенно - растительный суглинистый слой, 8 вершк.

---

[1]) *Zeitschr. d. D. Geolog. Gesell. XXII, 1870, Ss. 903—917,* mit 3 Tafeln.

[2]) *Archiv für die Naturkunde Liv-. Ehst- u. Kurland. I Serie. Bd. V, Ss. 201—206 u. 256,* mit 1 Tafel.

[3]) *Труды Геолог. Комитета, т. IX, № 2, стр. 76,* въ примѣчаніи.

[4]) *Изв. Геолог. Комитета, т. XI, № 7—8, стр. 194—195,* въ примѣчаніи.

[1]) Въ нижнемъ протяженіи этого оврага не было вовсе удовлетворительныхъ обнаженій.

b) Желтовато-сѣрый делювіальный суглинокъ, 1 арш.

c) Слоистые пески, съ гравіемъ, валуннымъ щебнемъ и валунами, окрашенные послойно въ различные цвѣта и оттѣнки—темнобурый, краснобурый (глинистый прослой), сѣрые, желто-сѣрые, и др ; общ. мощн. $1^1/_2$ арш.

d) Сѣрые, зеленовато-сѣрые и зеленые тонкослоистые пески, съ прослоями желтобураго; общ. мощн. до $2^1/_2$ арш.

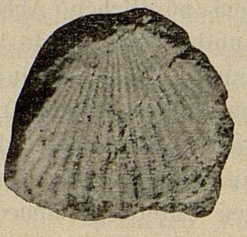


Рис. 2.

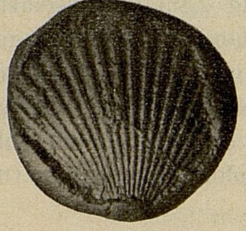


Рис. 3.

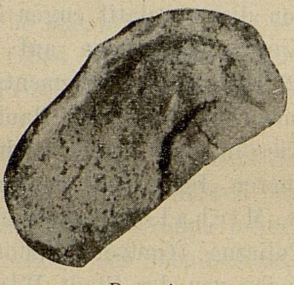


Рис. 4.

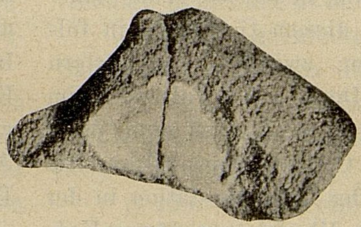


Рис. 5.

e) Красно-бурый слой гравія и небольшихъ валуновъ (сѣв. кристаллическихъ породъ), мощн. до 8 вершк.

f) Линзообразный прослой зеленаго глинистаго песка, до 8 вершк.

g) Желтобурый песокъ съ гравіемъ и зернами глауконита, до 1 арш. 4 вершк.

h) Свѣтло-зеленые глауконитовые слоистые пески, до $2^1/_2$ саж.

i) Темно-зеленые глауконитовые пески, иногда съ прослоями зеленовато-бураго и красно-бураго песчаника; въ нихъ же прослой *(k)* плотныхъ сѣрыхъ песчаныхъ конкрецій, въ которыхъ я нашелъ, какъ и Гревингкъ, ядра, обломки и отпечатки раковинъ *Pecten*; обнаж. до $1^1/_2$ арш.

Слои *h* и *i*—въ нарушенномъ напластованіи, съ паденіемъ NNO до 20°.

Найденные мною остатки *Pecten*, также какъ и найденные Гревингкомъ, принадлежатъ двумъ видамъ: съ гладкой раковиной и съ ребристой; перваго вида найдено мною не менѣе 7 ядеръ и обломковъ, а второго—лишь одинъ отпечатокъ. Такъ какъ тщательное изученіе (преимущественно путемъ слѣпковъ) этихъ остатковъ, въ общемъ сохранившихся также очень плохо, привело меня къ тѣмъ же видовымъ опредѣленіямъ (*Pecten corneus* Sow. и *P. bellicostatus* Wood.), которыя предположительно сдѣлалъ Н. А. Соколовъ на основаніи рисунковъ Гревингка, то я, чтобы окончательно убѣдиться въ основательности моихъ заключеній, обратился къ Н. А. Соколову съ просьбою прислать мнѣ для непосредственнаго сравненія нѣсколько хорошо сохранившихся экземпляровъ этихъ видовъ *Pecten* изъ другихъ мѣстонахожденій, имъ изученныхъ. Н. А. Соколовъ любезно исполнилъ мою просьбу, приславъ изъ коллекцій Геологическаго Комитета 4 экземпляра *P. corneus* Sow. и 5 экземпляровъ *P. bellicostatus* Wood. var. *orientalis* Sokol. (всѣ экземпляры обоихъ видовъ происходятъ изъ нижняго олигоцена Мандриковки (окрестн. г. Екатеринослава), за что приношу ему мою душевную благодарность. Сличеніе Галовичевскихъ формъ съ Мандриковскими вполнѣ подтверждаетъ сдѣланныя первоначально опредѣленія, причемъ найденный мною отпечатокъ *P. bellicostatus* Wood. оказывается стоящимъ ближе къ типической формѣ, чѣмъ къ названному варіетету изъ Мандриковки. На прилагаемыхъ рисункахъ даю фотографическіе снимки нѣкоторыхъ найденныхъ мною остатковъ *P. corneus* Sow. (рис. 4—часть ядра; рис. 5—потертый обломокъ раковины) и *P. bellicostatus* Wood. (рис. 2—отпечатокъ; рис. 3—слѣпокъ того-же отпечатка)

Такимъ образомъ, ближайшее изученіе найденныхъ мною остатковъ Галовичевскихъ *Pecten* подтверждаетъ вышеупомянутыя опредѣленія Н. А. Соколова, а такъ какъ обѣ формы—*P. corneus* Sow. и *P. bellicostatus* Wood. относятся къ числу характерныхъ формъ нижняго олигоцена, то теперь таковой возрастъ можно считать подтвержденнымъ фактически и для глауконитовыхъ отложеній окрестностей Гродна, что является въ высшей степени важнымъ и для синхронизаціи съ ними аналогичныхъ вышеуказанныхъ отложеній Царства Польскаго.

Н. Криштафовичъ.

Ueber Unter-Oligocän-Ablagerungen von Polen und Littauen.

Von *N. Krischtafowitsch.*

In den Grenzen von Polen kennt die geologische Litteratur schon eine bedeutende Zahl von inselartig erhaltenen glaukonitischen sandthonigen Ablagerungen, welche garkeine Fossilien enthalten und begründet nur auf dem lithologischen Charakter und der batrologischen Lage vermuthlich mit den Unteroligocän-Ablagerungen von Nord-Deutschland identificirt wurden (mit dem Typus von Samland).

Indem ich die südliche Ausdehnungsgrenze dieser Gesteine im östlichen Teile des Gouvernement Radom und im ganzen Gouvernement Lublin studirte, gelang es mir eine ganze Reihe neuer bis heute unbekannten kleinen Inseln von diesem Gestein [1]) in folgenden Punkten zu begegnen: zwischen den Dörfern Bronowice und Kowal, beim Dorfe Góra Pulawska (im Schlucht und auf der Wasserscheide auf dem Wege nach Janowiec), unweit vom Örtchen Nowo-Alexandria (in der Forstei Ruda neben der Versuchsstation in der Baumschule), nahe vom Dorfe Mlynki (unweit von Końsko-Wola, zwischen den Dörfern Witowice und Chrzonchów, zwischen den Dörfern Jakubowice Konińskie und Dyś (am linken Ufer des Flüsschens Cemianga) und zwischen den Dörfern Lubieniec und Zagrzew ($3^1/_2$ Werst von Łęczna).

Ueberall hier sind die erwähnten glaukonitsandige Ablagerungen ihrer lithologischen Zusammensetzung nach einander ausserordentlich änlich und werden durch eine Menge enthaltener kleiner, glatt abgeschliffener Kieseln charakterisirt; diese Kieseln überfüllen oft das besprochene Gestein und unterscheiden es von synchronischen Gesteinen, welche nördlich von dieser südlichen Zone ihre Ausdehnung finden. Diese Kiesel weisen klar auf den littoralen Charakter der Ablagerungen dieser Gesteine hin und geben deshalb das Recht Letztere als die südlichsten Ausdehnungspunkte des Unteroligocänmeeres in den Gouvernements Radom und Lublin zu betrachten. Die Inselchen dieser Glaukonitsandkiesel-Gesteine auf der geohypsometrischen Karte orientirend muss man unwillkürlich bemerken, dass alle diese längs dem nördlichen Abhange der Kreide-Antiklinale von Lublin und gerade auf der Linie der Entblössungspunkte der Paleocän- und Kreidegesteine, an welche sie immer angelehnt sind, liegen. Auf diese Weise diente augenscheinlich die Kreide-Antiklinale von Lublin als Hemmniss zur weiteren südlichen Ausdehnung des Unteroligocänmeeres und erschien als natürliches Ufer des Letzteren, auf welchem es seine littorale Kieselablagerungen hinterlassen hatte. Nördlich von dieser relatif engen Zone der erwähnten littoralen Kieselablagerungen auf der grossen Ausdehnung der nördlichen Gouvernements von Polen werden zahlreiche Inselchen derselben Glaukonitsande, jedoch schon ohne Kieselmaterialien beobachtet; aus der Zahl dieser nördlicheren Inselchen wurden einige zum ersten Mal von A. Michalski beschrieben, zum Beispiel, beim Dorfe Policzno (Gouver. Radom) [1]), beim Dorfe Orchówek (nahe von der Stadt Wlodawa) [2]), beim Dorfe Kornitza (Kreis Konstantinow, Gouv. Siedlec) [3]). Weitere Inseln beschreibt I. Siemiradzki bei Wilga (Kreis Garwolin Gouv. Siedlec) [4]) und nahe von Warschau [5]); A. Giedroyc [6]) (eine Reihe Punkte in den Gouv. Suwalki, Lomża, Plock, Warschau und an.; A. M. Skrinnikow in Iwangorod [7]) und Praga [8]).

Jedoch nirgens auch nicht in einem der oben hergezählten Punkten waren Fossilien, welche entgültlich und mit Bestimmtheit die Angehöhrigkeit der Ablagerungen zum Unter-Oligocän nachwiesen, vorgefunden. Ungeachtet dessen wurden am linken Ufer des Flusses Nieman in den Umgegenden der Stadt Grodna bei den Dörfern Galowicze und Lossosna in vollkommen analogen grünen Glaukonitgesteinen, die von G. Berendt[1]) zum ersten Mal 1870 beschrieben waren, durch C. Grewingk[2]) im J. 1872 Fossilien gefunden, leider, sehr schlecht erhaltene und nämlich Kerne und Bruchstücke von Muscheln zweier Arten *Pecten*—einer glatten und einer gerippten. Im Jahre 1893 hatte N. A. Sokolow[3]) begründet auf die von Grewingk gemachten Zeichnungen die Reste dieser Muscheln als *Pecten corneus* Sow. und *P. bellicostatus* Wood. vermuthlich bestimmt.

---

[1]) *Mémoires d. l'Institut Agronom. et Forest. à Novo-Alexandrie, vol. IX, livr. 3, pp. 181—182; vol. XV, livr. 3, pp. 92—93.—Comptes rendus d. l. Soc. des Amat. d. l. Sc. Natur., Agronom. et Forest. à Novo-Alexandrie, 1904, № 9. pp. 22—23.*

[1]) *Bull. du Comité Géolog. à St.-Pétersb., VIII, pp. 148—151.*

[2]) *Ibid., XI, pp. 191—193.*

[3]) *Ibid., XI, pp. 190—191.*

[4]) *Ibid., IV, pp. 342—343.* — Voir aussi: *Pamiętn. Fizyjograficzny. 1885, p. 72.*

[5]) *Ibid., IV, p. 351.*

[6]) *Ibid., III, p. 70.—Pamiętn. Fizyjograf. VI, pp. 3 et 17.—Material. zur Geologie Russlands, XVII, pp. 148, 149 etc.*

[7]) *Bull. d. l'Université à Varsovie 1899, livr. I, pp. 40—45 et 1900, livr. 2, pp. 243—245.*

[8]) *Proc.-Verb. d. l. Soc. des Natural. à Varsovie. Section d. Biologie, 1897, № 8.*

Wenn man hinzufügt dass begründet wie auf der petrographischen Zusammenstellung, so auch auf dem allgemeinen Charakter der Glaukonitablagerungen von Galowicze alle Forscher einstimmig diese mit denen von Samland synchronisirten, so wird es sehr bergreiflich, dass die Profilen dieser Ablagerungen unwillkürlich die Aufmerksamkeit der spätheren Forscher des Oligocän in Polen und Littauen auf sich lenken mussten und um so mehr, da diese Ablagerungen die einzigen sind, welche Reste der Fauna enthalten und als natürliches Glied für den Zusammenhang mit den klassischen Profilen von Samland erscheinen.

Im Jahre 1891 hatte A. Michalski[4]), nach dem Studium der Glaukonitschichten von Orchówek und Kornitza speciell die Umgegenden vom Grodna besucht und die von ihm studirten Gesteine der obengenannten Ortschaften mit den von G. Berendt und C. Grewingk beschriebenen Glaukonitablagerungen zu vergleichen. Augenscheinlich aber hatte er sich bei dieser Exursion schlecht orientirt da er die Glaukonitablagerungen nicht bei Galowicze, sondern bei Puschkary suchte, wo tatsächlich ausser der weissen Kreide und dem sie bedekenden Geschiebelehm bis heute keine anderen Gesteine beobachtet wurden. Das Missgeschick der Exursion von Grodna erklärte A. Michalski selbst dadurch, dass die einst prachtvollen hiesigen Entblössungen durch Abstürze vollkommen maskirt sind.

Jedoch im Jahre 1895 auf meiner Reise durch die Gouver. Kowno, Wilna und Grodna zum Zweck der Ergänzung und Revidirung der Bodenkarte von Czaslawski besuchte ich auch die Umgegenden von Grodna und fand in «Grünethal» (einem Schlucht) von G. Berendt immer noch prachtvolle Profile der Glaukonitschichte. Diese Schlucht mündet ins linke Ufer des Niemanthales nahe von der Mündung des Flüsschens Lossosna (unweit des Dorfes Galowicze). Im mittleren Teile dieser Schlucht [1]) erscheinen die Entblössungen nicht besonderes klar und rein:

a) Lehmsandige Wegetationsbodenschichte — 0,35 Met.

b) Gelblichgrauer Deluviallehmsand bis zu 0,72 Met.

c) Geschiebekonglomerat bis zu 2,50 Met.

d) Reine weissliche geschichtete Sande.

e) Grüner lockerer Glaukonitsandstein.

Im oberen Laufe dieser Schlucht giebt es im Gegenteil eine ganze Reihe prachvollen Profilen von welchen der beste sich in einer linken Abzweigung befindet (Siche Fig. 1):

a) Lehmsandige Wegetationsbodenschichte, 0,35 Met.

b) Gelblichgrauer Deluviallehmsand, 0,72 Met.

c) Geschichtete Sande mit Grand, Geschiebe schotter und Geschiebeblöcke, nach den Schichten verschieden gefärbt und schattirt—dunkelbraun, rothbraun (thonige Schichte), grau, gelbgrau und and.; 1,07 Met.

d) Graue, grünlichgraue und grüne feinschichtige Sande mit gelbbrauen durchgeschichtet; 1,80 Met.

e) Rothbrauene Grandschichte mit kleinem Geschiebeblöcke (von nördlichen Krystallinischen Gesteinen), 0,35 Met.

f) Eine linsenartige Schichte von grünem lehmige Sande, 0,35 Met.

g) Gelbrauner Sand mit Grand und Glaukonit-Körnern, 0,90 Met.

h) Hellgrüne geschichtete Glaukonitsande, 1,80 Met.

i) Dunkelgrüne Glaukonitsande hin und wieder von grünlichbraunem und rothbraunem Sandstein durchschichtet; hirselbst auch die Durchschichtung *(k)* von festen graunen sandigen Konkretionen in denen ich gleich C. Grewingk Kerne und Bruchstücke der Muschel *Pecten* fand, entblösst bis zu 1,07 Met.

Die Schichten *h* und *i* in discordante Ablagerung mit Fallen nach NNO bis zu 20°.

Die von mir gefundenen *Pecten*-Reste, so wie auch diejenigen von C. Grewingk, gehöhren zweien Arten: mit glatter Muschel und mit gerippter; von der ersten Art fand ich nicht weniger als 7 Kerne und Bruchstücke, von der 2-ten aber- nur einen Abdruck. Da das sorgfälltige Studium (hauptsächlich durch Abdrucke) dieser Reste, welche ebenfalls sehr schlecht erhalten sind mich zu derselben Specienbestimmung brachte (*Pecten corneus* Sow. und *P. bellicostatus* Wood.), welche vermuthlich N. A. Sokolow nach den Zeich-

---

[1]) *Zeitschr. d. D. Geolog. Gesell. XXII. 1870, Ss. 903—917,* mit 3 Tafeln.

[2]) *Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- u Kurland. I Serie. Bd. V, Ss. 201—206 u. 256,* mit Tafel.

[3]) *Mémoires du Comité Géolog. à St.-Pétersb., vol. IX, № 2, p. 76.*

[4]) *Bull. du Comité Géolog. à St.-Pétersb., XI, № 7—8, pp. 194—195.*

[1]) Im unteren Laufe dieses Schluchts gab es garkeine befriedigenden Entblössungen.

nungen C. Grewingk's machte, so habe ich mich um mich definitiv in der Richtigkeit meiner Folgerungen zu überzeugen an N. A. Sokolow mit der Bitte gewandt mir einige guterhaltene Exemplare dieser *Pecten*—Arten aus anderen durch ihn erforschten Fundorten zuzuschicken. N. A. Sokolow hatte liebenswürdig meine Bitte erfüllt und schickte mir zur unmittelbaren Vergleichung aus der Sammlung des Geologischen Comitees 4 Exemplare von *Pecten corneus* Sow. und 5 Exemplare von *Pecten bellicostatus* Wood. var. *orientalis* Sokol. (alle Exemplare beider Arten stammen aus dem Unter-Oligocän von Mandrikowka, Umgeb. der Stadt Jekaterinoslaw) wofür ich ihm meinen besten Dank hier ausspreche. Der Vergleich der Formen von Galowicze mit denjenigen von Mandrikowka bestätigt vollkommen die anfangs gemachten Bestimmungen, wobei der von mir gefundene Abdruck *Pecten bellicostatus* Wood. zur typischen Form näher zu stehen scheint als zu der Varietät aus Mandrikowka. Auf beigelegten Zeichnungen gebe ich photographische Aufnahmen von einigen der von mir gefundenen Reste wieder. *Pecten corneus* Sow. (Fig. 4 — ein Teil vom Kern; Fig. 5—ein abgeschliffenes Muschelbruchstück) und *Pecten bellicostatus* Wood. (Fig. 2—Abdruck; Fig. 3—Abguss vom selben Abdruck).

Auf diese Weise bestätigt das Studium der von mir gefundenen *Pecten*-Reste von Galowicze die obenerwähnten Bestimmungen von N. A. Sokolow und da beide Formen *Pecten corneus* Sow. und *P. bellicostatus* Wood. zu den charakterisirenden Formen des Unter-Oligocän gehöhren, so kann man jetzt dieses Alter für die Glaukonitablagerungen der Umgegend von Grodna für faktisch bestätigt halten; letzteres ist für die Synchronisation der analogischen obenewähnten Ablagerung von Polen von grosser Wichtigkeit.

N. Krischtafowitsch.

Замѣтка о глауконитѣ изъ окрестностей г. Гродна.

В. П. Смирнова.

Notiz über Glaukonit aus der Umgebung von Grodno.

Von *W. Smirnoff* (in Nowo-Alexandria).

Зеленые глауконитовые пески, нижне-олигоценоваго возраста, обнажающіеся въ оврагѣ близъ д. Галовиче, вновь описанные Н. I. Криштафовичемъ [1]), дали мнѣ матеріалъ для настоящей замѣтки. Мнѣ казалось интереснымъ проанализировать одинъ изъ третичныхъ глауконитовъ, сравнительно очень мало изслѣдованныхъ въ химическомъ отношеніи.

Данная порода очень богата глауконитомъ, который находится въ мелко-раздробленномъ состояніи.

При отмучиваніи въ водѣ его пылеобразныя частицы не вполнѣ осѣдаютъ даже черезъ сутки. Согласно механическому анализу проф. К. Д. Глинки [2]) данная порода состоитъ изъ:

Глауконита	32,4%
Глины.	18,0%
Кварца и неразлаг. силикатовъ . .	49,6%

Какъ видно изъ приведенныхъ результатовъ анализа, главною составною частью породы является кварцъ. Изрѣдка встрѣчается ортокластическій полевой шпатъ и ромбическій пироксенъ.

Величина кварцевыхъ зеренъ очень различна, и этимъ обусловливается трудность полнаго ихъ отдѣленія отъ глауконита. Обрабатывая породу бромоформомъ съ постепеннымъ разбавленіемъ послѣдняго бензоломъ, мнѣ не удалось вполнѣ очистить глауконитъ отъ примѣси мельчайшихъ кварцевыхъ зернышекъ. Просѣвая затѣмъ отмученный матеріалъ сквозь шелковое сито, я получилъ, повидимому, вполнѣ однородный порошокъ глауконита. Тѣмъ не менѣе, послѣ разложенія взятой мною навѣски разбавленной соляной кислотой (3 ч.

---

[1]) *Ежегодникъ по Геологіи и Минерал. Россіи, т. VII, вып. 7—8*, стр. 242—243 (*i*).

[2]) **К. Глинка.** Глауконитъ, его происхожденіе, химич. составъ и характеръ вывѣтриванія. Стр. 77.

HCl уд. в. 1,19 на 1 ч. H_2O), я рѣшилъ для провѣрки обработать остатокъ растворомъ соды. Послѣдняя, переводя въ растворъ аморфную кремнекислоту, не могла, при сравнительной кратковременности обработки (около 1/2 ч.), разложить кварцевыхъ зернышекъ. Послѣ тщательной промывки, высушиванія и затѣмъ прокаливанія неразложившагося остатка получилось, вычисляя на взятую навѣску, 6,50$^0/_0$ кварца.

Въ литературѣ 1) имѣются анализы глауконита изъ данной мѣстности, и я позволю себѣ для сравненія привести ихъ здѣсь:

	Klaproth.	Kupffer.
SiO_2	51,0	49,76
Al_2O_3	12,0	8,18
Fe_2O_3	17,0	16,00
FeO		3,77
CaO	2,5	0,41
MgO	3,5	3,97
K_2O	4,5	7,57
Na_2O		0,52
H_2O	9,0	9,82

Результаты моего анализа я представлю, во-первыхъ, вычисленными на всю первоначально взятую мною навѣску, а, во-вторыхъ, перечисленными на уменьшенную навѣску, послѣ отдѣленія при помощи Na_2CO_3 кварцевыхъ зеренъ:

	Съ кварцемъ.	Безъ кварца.
SiO_2 . . .	45,78 + 6,50 (кварцъ)	48,70
Al_2O_3 . . .	12,10	12,87
Fe_2O_3 . . .	15,13	16,08
Fe_2O_3 . . .	2,12	2,25
CaO . . .	1,06	1,12
MgO . . .	1,75	1,85
K_2O . . .	5,07	5,28
Na_2O . . .	2,28	2,40
H_2O при прокал.	9,31	9,90

Цифры перваго столбца довольно близко соотвѣтствуютъ вышеприведенному анализу Клапрота, который, вѣроятно, пользовался не вполнѣ чистымъ матеріаломъ, чѣмъ и объясняется значительное $^0/_0$ содержаніе кремнекислоты. Наоборотъ, цифры втораго столбца приближаются къ позднѣйшимъ даннымъ Купффера, имѣвшаго возможность пользоваться болѣе совершенными методами взаимнаго раздѣленія минераловъ.

Гигроскопическая вода была опредѣлена два раза и дала въ процентахъ: 5,96 и 5,63. Характерною особенностью даннаго глауконита является то, что при высушиваніи въ воздушной банѣ при 100° С. онъ измѣняетъ свой яркозеленый цвѣтъ на буровато-оливковый. Въ эксикаторѣ этотъ цвѣтъ сохраняется, но на воздухѣ постепенно вновь принимаетъ свой прежній яркозеленый оттѣнокъ. Удѣльный вѣсъ—2,79 при Т. 21° С.

Кабинетъ Почвовѣдѣнія Ново-
Александрійскаго Института.

А. Р. ФЕРХМИНЪ.

НЕКРОЛОГЪ.

Небольшая уже семья почвовѣдовъ Докучаевской школы понесла новую утрату: 4(17) мая скончался въ С.-Петербургѣ А. Р. Ферхминъ. Покойный родился въ 1858 г.; среднее образованіе получилъ въ Виленской гимназіи, окончивъ которую поступилъ на естественное отдѣленіе физико-математическаго факультета С.-Петербургскаго Университета.

Почти тотчасъ по окончаніи университетскаго курса, въ 1882 году, Альбертъ Романовичъ становится въ группу почвовѣдовъ перваго докучаевскаго призыва и, вмѣстѣ съ Н. М. Сибирцевымъ, П. А. Земятченскимъ, Ф. Ю. Левинсономъ—Лессингомъ, П. Ф. Бараковымъ, В. П. Амалицкимъ и др., работаетъ въ теченіе трехъ лѣтъ въ Нижегородской губерніи. Ему, вмѣстѣ съ товарищами, пришлось пролагать новые пути въ дѣлѣ земельно-оцѣночныхъ работъ и, какъ бы ни критиковались эти пути и эти работы, они намѣтили впервые ту схему почвенныхъ изслѣдованій, съ которой считались и считаются до сихъ поръ русскіе почвовѣды.

Большинство товарищей А. Р. занимали и занимаютъ профессорскія каѳедры, покойному же достался другой удѣлъ, несмотря на то, что онъ всегда тяготѣлъ къ наукѣ и имѣлъ всѣ данныя быть полезнымъ работникомъ на научной нивѣ... Такъ сложилась жизнь!..

---

1) Archiv für die Naturkunde Liv,—Ehst—u. Kurlands. 1872, I. Serie, Bd. V, S. 201.

Будучи чиновникомъ Министерства Земледѣлія, А. Р., однако, никогда не порывалъ связи съ тѣмъ дѣломъ, которому онъ отдавалъ свои силы на поляхъ и въ лѣсахъ Нижегородской губ. Когда В. В. Докучаевъ вторично собиралъ семью почвовѣдовъ для изученія почвъ Полтавской губ., то наряду съ молодыми принялъ участіе и покойный А. Р. Пишущему эти строки впервые пришлось настоящимъ образомъ знакомиться съ полевыми изслѣдованіями почвъ подъ ближайшимъ руководствомъ Альберта Романовича въ Кобелякскомъ у., Полтавской губ., и видѣть, съ какимъ интересомъ и съ какой добросовѣстностью дѣлалъ покойный свое дѣло.

Въ третій разъ работать въ полѣ пришлось А. Р. при нѣсколько иныхъ условіяхъ: ему поручено было Имп. Вольн. Эконом. Общ. въ 1889 г. составить детальную почвенную карту имѣнія А. Н. Энгельгардта, Батищева. Въ виду пестроты почвеннаго покрова подзолистой пашни, для точнаго нанесенія на карту границъ, въ различной степени оподзоленныхъ, почвъ, приходилось наряду съ почвенной съемкой заниматься и вопросами нивеллировки, и эта работа была выполнена А. Р. съ такою же тщательностью, какъ и всѣ предыдущія его изслѣдованія.

Этими работами не ограничивается, однако, научная дѣятельность покойнаго. Онъ былъ постояннымъ и дѣятельнымъ членомъ Почвенной Коммиссіи при И. Вольн. Эконом. Обществѣ, гдѣ не только дѣлалъ доклады о своихъ полевыхъ изслѣдованіяхъ, но отъ времени до времени представлялъ обстоятельные рефераты объ интересныхъ почвенныхъ работахъ западно-европейскихъ ученыхъ. Такіе же рефераты, а иногда и переводы книгъ, дѣлалъ покойный и по порученію Мин. Земледѣлія.

Наконецъ, въ позднѣйшіе годы, онъ принималъ самое дѣятельное участіе въ составленіи новой почвенной карты Евр. Россіи, переизданной, по иниціативѣ В. В. Докучаева, Министерствомъ Земледѣлія.

Нелегкую жизнь пришлось прожить покойному. Съ начала университетскаго курса онъ былъ уже самостоятельнымъ человѣкомъ и, учась, долженъ былъ своимъ трудомъ добывать себѣ средства существованія. Въ Министерствѣ Земледѣлія, гдѣ онъ прослужилъ свыше 20 лѣтъ, онъ былъ, несомнѣнно, однимъ изъ самыхъ дѣятельныхъ и полезныхъ работниковъ, но, не имѣя никакихъ протекцій и связей, столь необходимыхъ въ нашихъ бюрократическихъ учрежденіяхъ, двигался очень медленно по служебной лѣстницѣ и до послѣднихъ дней могъ пользоваться лишь очень скромными житейскими удобствами, благодаря какъ собственной, не знавшей отдыха, работѣ, такъ и работѣ своей постоянной сотрудницы—жены.

Покойный не жалѣлъ себя въ трудѣ и надорвалъ свое и безъ того не слишкомъ крѣпкое здоровье. Уже будучи серъезно больнымъ, А. Р. затратилъ много энергіи и силъ на работу по организаціи Съѣзда Опытныхъ Дѣятелей по сельскому хозяйству въ Петербургѣ и это, несомнѣнно, ускорило развязку.

Миръ праху твоему, дорогой товарищъ!

Списокъ ученыхъ трудовъ А. Р. Ферхмина по почвовѣдѣнію:

1884 г. Мат. къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ. Княгининскій у.

1885 г. Мат. къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ. Нижегородскій у.

1886 г. Мат. къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ. Макарьевскій у.

1889 г. О важнѣйшихъ результатахъ изслѣдованія почвъ Кобелякскаго у. — *Труды Почвен. Коммиссіи. Вып. II, журн. засѣдан. 18 апрѣля 1889 г.*

» О почвенной картѣ имѣнія А. Н. Энгельгардта, села Батищева, Дорогобужскаго у., Смоленской губ.—*Тамъ же, журн. засѣд. 8 дек. 1889 г.*

1891 г. Мат. къ оцѣнкѣ земель Полтавской губ. Кобелякскій у.

» Рефератъ статьи фонъ-Оллеха: «Гумусъ и его отношеніе къ плодородію почвы». — *Тамъ же.*

» О значеніи нитрификац. фермента для вывѣтриванія горныхъ породъ и образованія почвъ (по Мюнцу).—*Тамъ же.*

» Новѣйшія изслѣдованія почвъ съ бонитировочными цѣлями.—*Труды Почв. Ком. Вып. I.*

1901 г. Почвенная карта Европ. Россіи (вмѣстѣ съ Н. М. Сибирцевымъ и Г. И. Танфильевымъ).

К. Глинка.

ЛИЧНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.—PERSONALIA.

Директоръ Горнаго Института Императрицы Екатерины II, орд. проф. Императорскаго С.-Петербургскаго Университета д. ст. с. **Д. П. Коноваловъ**, согласно прошенія, уволенъ отъ должности директора названнаго Института.

Орд. проф. Горнаго Института Императрицы Екатерины II по каѳедрѣ горнаго и маркшейдерскаго искусства горн. инж. д. ст. с. **Н. Д. Коцовскій** назначенъ временно исполняющимъ обязанности директора названнаго Института (9 февр. 1905 г.).

26 ноября 1904 г. скончался (род. 7 апр. 1821 г. въ г. Ригѣ) извѣстный ботаникъ, первый по времени русскій палеофитологъ **Карлъ Евгеньевичъ фонъ-Мерклинъ**, оставившій послѣ себя слѣдующіе труды по палеофитологіи:

1. Prospectus der palaeontologischen Pflanzenüberreste in Russland, so wie ihrer Erforschung *(Bull. de la Classe Phys.-Mathem. d. l'Acad. Imp. des Sciences d. St.-Pétersbourg, X, pp. 373—384).*
2. Ueber fossiles Holz und Bernstein in Braunkohle aus Gishiginsk. Mit 1 Tafel. *(Ibid., XI, pp. 81—93).*
3. Verzeichniss aller in Russland bis jetzt aufgefundener, beschriebener, unbeschriebener oder zweifelhafter fossiler Pflanzen *(Ibid., XI, pp. 303—305).*
4. Palaeodendrologikon Rossicum. Vergleichende anatomisch-mikroskopische Untersuchungen fossiler Hölzer aus Russland. Ein Beitrag zur vorweltlichen Flora. Mit 20 Tafeln. St.-Petersburg.
5. Ueber ein verkieseltes Cupressineen-Holz aus der Tertiärzeit aus dem Rjasan'schen Gouvernement. *(Bull. d. l'Acad. Imp. des Sc. d. St.-Pétersbourg. XXVIII, pp. 243—249).*
6. Mikroskopische Untersuchung einer Braunkohle vom Saissan-See. *(Ibid., pp. 322—327).*

Исполн. обязан. экстра-ординарнаго профессора по каѳедрѣ минералогіи въ Екатеринославскомъ Высшемъ Горномъ Училищѣ магистръ минералогіи и геогнозіи **А. В. Лаврскій** назначенъ 4 марта 1905 г. ординарнымъ профессоромъ по той же каѳедрѣ, въ томъ же Училищѣ, съ 12 октября 1904 года.

31 марта (13 апрѣля) 1905 г. въ г. Казани скончался маститый геологъ заслуженный профессоръ Императорскаго Казанскаго Университета д-ръ минералогіи и геогнозіи д. ст. с. **Александръ Антоновичъ Штукенбергъ**, создавшій, въ лицѣ своихъ многочисленныхъ учениковъ, по времени первую школу казанскихъ геологовъ, изъ которыхъ многіе уже составили собственныя крупныя ученыя имена и занимаютъ каѳедры въ различныхъ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ Россіи. Неутомимая научная дѣятельность Александра Антоновича, его непрерывныя научныя изслѣдованія положили прочныя основы для геологическаго изученія сѣверо-востока Европ. Россіи и Урала, равно какъ внесли много свѣта для познанія геологическаго строенія и многихъ другихъ частей и районовъ Россіи. Плодотворная разнообразная общественная дѣятельность А. А., исходившая и опиравшаяся на твердыя тщательно разработанныя убѣжденія, создала ему всеобщее уваженіе и признательность.

Какъ жизнь А. А. реагировала и отзывалась на жизни и идеяхъ не одной Казани, а всей Россіи, такъ теперь и смерть его отражается глубокимъ искреннимъ горемъ во всей живой и мыслящей Россіи. Вся Россія скорбитъ у свѣжей могилы казанскаго профессора[1])...

Вѣчная память, вѣчная слава и вѣчный миръ почившему!

---

[1]) Памяти А. А. Штукенберга имѣетъ быть посвященъ VIII-й томъ нашего *„Ежегодника"*, при чемъ въ 1-мъ выпускѣ этого тома будутъ напечатаны біографія и воспоминанія о почившемъ. *Ред.*

Экстра-ординарный проф. Императ. Юрьевскаго Университета по каѳедрѣ минералогіи и кристаллографіи д-ръ минералогіи и геологіи **В. Е. Тарасенко** назначенъ ординарнымъ профессоромъ того-же Университета по той же каѳедрѣ.

4 (17) мая 1905 г. въ С.-Петербургѣ скончался **Альбертъ Романовичъ Ферхминъ**, принимавшій дѣятельное участіе: 1) въ почвенныхъ изслѣдованіяхъ, подъ руководствомъ профес. В. В. Докучаева, въ 1882—1884 гг. въ Нижегородской губ. (имъ изслѣдованы и описаны уѣзды: Княгининскій, Нижегородскій и Макарьевскій) и въ 1891 г. въ Полтавской губ. (имъ изслѣдованъ и описанъ уѣздъ: Кобелякскій) и 2) въ составленіи «Почвенной карты Европ. Россіи» (1901 г.), разработанной по иниціативѣ и по плану также проф. В. В. Докучаева.

Академикъ **Е. С. Федоровъ**, избранный въ годичномъ собраніи Импер. С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества въ почетные члены этого Общества, обратился къ Обществу съ слѣдующимъ письмомъ:

«Приношу искреннюю благодарность Императорскому Минералогическому Обществу за честь, оказанную мнѣ въ годъ 35-лѣтія моей ученой дѣятельности избраніемъ въ почетные члены. Но, считая гораздо большею честью для себя не оставлять науки и на старости лѣтъ и оставаться дѣйствительнымъ, работящимъ членомъ Общества, я позволяю себѣ ходатайствовать объ устраненіи моего имени изъ списка почетныхъ и оставленіи его въ спискѣ дѣйствительныхъ членовъ Общества».

Общество постановило просьбу академика Е. С. Федорова исполнить и оставить его въ спискѣ дѣйствительныхъ членовъ съ добавленіемъ о состоявшемся избраніи его 7-го января 1904 года въ почетные члены.

Адъюнктъ-академикъ Императорской Академіи Наукъ, академикъ Королевской Баварской Академіи Наукъ, профессоръ Московскаго Сельскохозяйственнаго Института горн. инж. **Е. С. Федоровъ**, согласно прошенія, уволенъ отъ означенной должности Имп. Академіи Наукъ (28 мая 1905 г.).

ERRATA.

Въ 5-мъ вып. VII тома (стр. 147—148) «*Ежегодника*» просятъ исправить:

Горн. инж. Е. Н. Барботъ-де-Марни и магистры Н. И. Каракашъ и Г. Г. фонъ-Петцъ избраны Совѣтомъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II не въ профессора, а въ преподаватели этого Института.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ. — VARIA.

Горное вѣдомство упраздненнаго Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ перешло въ полное вѣдѣніе Министерства Финансовъ.

Общество Любителей Естествознанія въ г. Владикавказѣ, разрѣшенное къ открытію еще въ февралѣ 1904 г., приступаетъ въ скоромъ времени къ дѣятельности. Цѣль Общества — разработка естественныхъ наукъ, изученіе и изслѣдованіе Кавказскаго края и распространеніе въ краѣ естественно-историческихъ знаній. Для достиженія намѣченныхъ цѣлей Общество предполагаетъ: 1) снаряжать для изученія Кавказа экспедиціи и экскурсіи; 2) собирать коллекціи и книги по естествознанію и кавказовѣдѣнію; 3) устраивать естественно-научныя станціи для постоянныхъ и срочныхъ наблюденій ботаническихъ и акклиматизаціонныхъ садовъ и лабораторій; 4) объявлять задачи и выдавать награды за удовлетворительное ихъ разрѣшеніе, и 5) устраивать публичныя лекціи и научныя бесѣды по входящимъ въ программу Общества вопросамъ. Въ задачи Общества входитъ также содѣйствіе различнымъ обществамъ и ученымъ въ дѣлѣ изученія Кавказа, и учрежденіе филіальныхъ отдѣленій въ другихъ пунктахъ Кавказа.

Въ февралѣ 1905 г. утвержденъ уставъ «**Общества для изслѣдованія природы Орловской губерніи**», имѣющаго цѣлью всестороннее естественно-научное изслѣдованіе названной губерніи; ближайшими задачами, для достиженія этой цѣли Общество ставитъ себѣ: 1) объединять и согласовать работу наѣзжихъ и мѣстныхъ изслѣдователей и привлекать къ содѣйствію этой работѣ всѣ мѣстныя любительскія силы; 2) способствовать изысканію матеріальныхъ средствъ для осуществленія задачъ изслѣдованія и привлекать научныя силы къ выполненію этихъ задачъ, и 3) объединять въ печатномъ органѣ Общества по возможности всѣ работы лицъ изучающихъ и изучавшихъ Орловскую губернію въ естественно-научномъ отношеніи. Печатнымъ органомъ Общества имѣютъ быть «Матеріалы къ познанію природы Орловской губерніи», 1-й и 2-й выпуски которыхъ уже вышли въ свѣтъ, а 3-й и 4-й—печатаются. Открытіе Общества состоялось 8-го мая 1905 г.

Въ Геологическій Кабинетъ Императорскаго Харьковскаго Университета въ 1903 г. поступили въ даръ отъ г. Миронова части скелета огромнаго морского **ящера**, опредѣленнаго проф. А. В. Гуровымъ какъ *Platecarpus* Cope, изъ верхняго мѣла горы Кремянца въ г. Изюмѣ, на правомъ берегу Донца.

Физико-математическій факультетъ Императорскаго Харьковскаго Университета предложилъ въ 1903 г., для поощренія студентовъ къ научнымъ занятіямъ, слѣдующія темы:

1. По географіи (на медаль)—«*Флора Донецкаго каменноугольнаго бассейна и примѣненіе остатковъ угасшихъ растеній къ классификаціи каменноугольныхъ отложеній*» (тема дана на два года).
2. По минералогіи (на премію имени т. с. М. М. Алексѣенко)—«*О растворимости кристалловъ: формы растворенія и фигуры вытравленія*».

Въ 1905 г. выданы въ Россiи между прочимъ, слѣдующiя привилегiи:

1. Иностранцу Ф. Аншютцу (F. Anschütz)—на **буровой инструментъ** для производства буровыхъ скважинъ (шпуровъ) въ горныхъ породахъ (*Сводъ привилегiй, выданныхъ въ Россiи, 1905 г., вып. 5, стр. 1089—1090*, съ 1 таблицей чертежей).

2. Иностранцу О. Гутту (O. Gutt)—на **приборъ для измѣренiя глубины воды** (*Тамъ-же 1905 г., вып. 5, стр. 1091—1092*, съ 1 таблицей чертежей).

II. ОТДѢЛЪ.

Указатель литературы 1901 года.

(№№ 1—2807).

[Стр. 1—58].

II. SECTION.

Index de la littérature pour l'annbée 1901.

(№№ 1—2807).

[Pp. 1—58].

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ
за 1901 годъ.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE
pour l'année 1901.

МИНЕРАЛОГІЯ И КРИСТАЛЛОГРАФІЯ.—MINÉRALOGIE ET CRISTALLOGRAPHIE.

1. Алмазъ, носящій названіе „Юбилейный." Съ чертеж. въ текстѣ. Перев. Н. П. Версилова (La Nature № 1416). *Горн. Журн. № 4, 85—86.*

2. Анализъ образца волконскоита, найден. проф. П. И. Кротовымъ въ Вятск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, проток., 132—133.*

3. **Бахметьевъ, П.** Къ вопросу объ индивидуальности въ неорганизованномъ мірѣ. *Вѣстн. Опытн. Физики, № 9, 193—201.*

4. **Вернадскій, В. И.** и **Самойловъ, Як.** Обзоръ работъ по минералогіи Россіи за 1897 и 1898 гг.—Vernadsky, W. et Samojloff, J. Revue des travaux sur la minéralogie de la Russie pour 1897 et 1898. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géolog. et Minéral. de la Russie). IV. Отд. 3, 49—135.* [R. Fr.]

5. **Воробьевъ, В.** Кристаллограф. изслѣдованія турмалина съ Цейлона и изъ нѣкоторыхъ другихъ мѣсторожденій. — Worobieff, V. Krystallographische Studien über Turmalin von Ceylon und einigen anderen Vorkommen. Mit 7 Tafeln. *Зап. Спб. Минералог. Общ. (Verhandl. d. R. K. Mineral. Gesell. z. St. Petersb.). XXXIX. 1, 35—328.* [R.]

6. **Земятченскій, П. А.** Кальцитъ съ горы Форосъ и первые русскіе николи. — Zemiatschensky, P. La calcite du mont Forosse et les premiers nicols russes. *Проток. Спб. Общ. Естеств. (Compt. rend. Soc. des Natural. d. St. Pétersb.) № 3, 94—96, 136—137.* [R. Fr.]

7. Уральскіе изумруды. *Вѣстникъ Золотопром. № 10, 170.*

8. **Карпинскій, А. П.** Объ образцѣ еврейскаго камня съ исчезнувшимъ кварцемъ, найден. въ 1870 г.г. около Мурзинки на Уралѣ.—Karpinsky, A. Ueber ein Exemplar des Schriftsteines mit verschwundenen Quarz. *Зап. Спб. Минер. Общ. (Verhandl. d. R. K. Mineral. Gesell. z. St. Petersb.). XXXIX. 1, Protoc., 23—24.* [R.]

9. Коллекція горн. породъ, минераловъ и окаменѣлостей изъ Охотскаго края и Камчатки, доставлен. д-ромъ Слюнинымъ. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 9, прот., 137—138.*

10. Коллекція минераловъ и ископаемыхъ изъ окрестн. с. Ерохинскаго, Челябинск. у., Оренбургск. губ., собран. священ. О. Инфантьевымъ. *Тамъ-же. XX. № 9, прот., 127—28.*

11. **Кротовъ, П. И.** О новомъ мѣсторожденіи волконскоита въ с. Ухтышъ, Глазовск. у., Вятск. губ.—Krotow, P. Ueber einen neuen Fundort von Wolchonskoït im Gouv. Wiatka. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. d. Russ. Naturforscher). № 4, 132—133.* [R.]

12. Марказитъ изъ окрестн. становища Шельпино на Мурманск. берегу, въ Архангельск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, прот., 134.*

13. Мѣсторожденіе опаловъ и гранатовъ около д. Глуховцы, Бердичевск. у. Кіевск. губ. *Правит. Вѣстн. № 157; Вѣстн. Золотопром. № 16, 272.*

14. Мѣсторожденія корунда въ Россіи (Кыштымск. горн. окр. на Уралѣ). *Изв. Геол. Комит. XX. № 1—2, проток., 11.*

15. Открытіе богатой залежи бирюзы близъ Павлодара. *Уральск. Горн. Обозр. № 13.*

16. **Самойловъ, Я.** Къ минералогіи Бакальскаго руднаго мѣсторожденія въ Южномъ Уралѣ. — Samojloff, J. Zur Mineralogie der Bakalskij Erzlagerstätte (Süd-Ural). *Зап. Спб. Минер. Общ. (Verhandl. d. R. K. Mineral. Gesell. z. St. Petersb.). XXXIX. 1, 329—336.* [R. Al.]

17. **Фанъ-деръ-Белленъ, Е.** О классификаціи разновидностей асбеста.—Van-der-Bellen, E. Classification des différentes espèces d'amiante. *Зап. Р. Техн. Общ. (Mém. Soc. J. Techn. Russe). № 3, 169—187.* [R.]

18. **Федоровъ, Е. С.** Наблюденія и опыты по кристаллогенезису.—Fedorow, E. Observations et expériences sur le genesis des cristaux. Av. 6 fig. *Изв. И. Акад. Наукъ (Bull. d. l'Acad. I. des Sc. à St. Pétersb.) XV, № 5, 519—534.* [R.]

19. **Федоровъ, Е. С.** Кедабекитъ и віолаитъ. — Fedorow, E. Kedabekit und Violait. *Изв. Московск. С.-Хоз. Инстит. (Annales d. l'Instit. Agronom. d. Moscou). VII. 1, 43 — 47.* [R. Al.]

20. **Федоровъ, Е. С.** и **Никитинъ, В. В.** Богословскій горный округъ. Описаніе въ отношеніи его топографіи, минералогіи, геологіи и рудныхъ мѣсторожденій. Съ 162 чертеж. и рис. въ текстѣ и съ прилож. 2-хъ статей **Е. Д. Стратоновича:** 1) „Объ ископаемой фаунѣ и флорѣ Округа“ и 2) „О дѣятельности Геолог. Музея въ 1900 г.“, 2-хъ картъ Округа—гипсометрической и геологической, 8-ми табл. рудничн. плановъ и разрѣзовъ и 1 табл. рис. Спб. 4⁰. Стр. I — VIII; 1—11; 1—175; 1—27; 1—104; 1—47. Цѣна 10 рубл. — Fedorow, E. und Nikitin, W. Das Bergrevier von Bogoslowsk. Beschreibung hinsichtlich der Topographie, Mineralogie, Geologie und Erzlagerstätten, nebst zwei Aufsätzen von E. Stratonowitsch: 1) „Ueber die fossile Flora und Fauna des Gebiets“ und 2) „Ueber die Thätigkeit des Bogoslowsker Museums im J. 1900.“ Mit 2 Karten und 9 Tafeln. St. Petersburg. 4⁰. Ss. I—VIII; 1—11; 1—175; 1—27; 1—104; 1—47. Pr. 10 Rub.

21. **Шкляревскій, А. О.** Къ минералогіи Омскаго уѣзда. — Chklarevsky, A. Sur la minéralogie du district d'Omsk. *Зап. Западно-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. (Mém. d. la Soc. Géograph. Russe, Section d. la Sibérie d. l'Ouest). XXVIII, 155—161.* [R.]

22. **Ярковъ, В.** Забытое открытіе (о вросткахъ алмаза въ ксантофиллитѣ на Уралѣ). *Уральск. Горн. Обозр. № 14.*

23. **Ярковъ, В.** Указатель мѣсторожденій минераловъ, встрѣчающихся въ горнозаводскихъ округахъ хребта Уральскаго. Дополненіе къ „Указателю“ В. М. Малахова. — Jarkoff, W. Indicateur des lieux de provenance des minéraux connus dans les monts Ourals. Suite de l'Indicateur de feu V. M. Malakhoff. *Зап. Уральск. Общ. Любит. Естествозн. (Bull. Soc. Ouralienne d'Amat. des Sc. Natur.). XXII, 22 — 35.* [R. Fr.]

24. **Duparc, L.** et **Pearce, F.** Sur la koswite, une nouvelle pyroxenite de l'Oural. *Comptes Rendus d. l'Acad. des Sc. d. Paris. CXXXII. № 14, 892—894.* [Fr.]

25. **Fedorow, E.** Beiträge zur zonalen Krystallographie. IV. Zonale Symbole und richtige Aufstellung der Krystalle. Mit 3 Textfig. V. Complicationsgesetze und richtige Aufstellung der Krystalle. Mit 3 Tafeln u. 1 Textfig. VI. Zonale Verhältnisse des Berylls und der Krystalle des hypohexagonalen Typus überhaupt. Mit 4 Tafeln u. 10 Textfig. *Zeitschr. f. Krystall. u. Miner. XXXIV. 2, 133—157; XXXV. 1—2, 25—74; 75—148.* [Al.]. (Voir: 1900 № 47).

26. **Fedorow, E.** Bemerkung betreffend des Herrn Souza de Brandao Aufsatz „Ueber Krystallsysteme.“ *Centralbl. f. Miner., G. u. P. № 18, 545—546.* [Al.]

27. **Koenigsberger, I.** Bestimmung von Feldspath im Biotitprotogin nach der Methode von Fedorow. Mit 2 Tafeln u. 3 Textfig. *Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. XXXIV. 3, 261 — 267.* [Al.]

28. **Lapparent, A.** L'évolution des doctrines cristallographiques. *Revue général des Sciences pour et appl. № 9, 399—413.* [Fr.]

29. **Loewinson-Lessing, Fr.** Eine Voraussetzung über den Isomorphismus der Kalknatronfeldspäthe. *Centralbl. f. Miner., G. u. P. № 23, 708—709.* [Al.]

30. **Morozewicz, J.** Z chemii krzemianów. *Wszechświat. № 2, 29.* [P.]

31. **Popoff, S.** Études sur les minéraux de la Crimée. II et III.—Поповъ, С. П. Матеріалы для минералогіи Крыма. II и III.*Bull. Soc. des Natural. d. Moscou. № 4, 477 — 484.* [R. Fr.]

32. **Samojloff, J.** Ueber Hydrogöthit, ein bestimmtes Eisenoxydhydrat. *Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. XXXV.3, 272—274.* [Al.]

33. **Sioma, J.** Ein Analyse der weissen Mikroklins vom Ilmengebirge. *Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. XXXIV. 3, 278—279.* [Al.] (Voir: 1900 № 34).

34. **Sioma, J.** Ueber das Vorkommen des Schefferits (Eisenschefferit) am Kaukasus. *Ibid. XXXIV. 3, 279.* [Al.] (Voir: 1900 № 35).

35. **Skirrow, F.** Ueber die Flüchtigkeit der Borsäure mit Wasserdämpfen. Mit 2 Textfig. *Zeitschr. f. Phys. Chemie. XXXVII, 84—90.* [Al.]

36. **Sustschinsky, P.** Ueber den Cölestin aus dem Cementstein—Bergwerk Marienstein bei Tegernsee in Bayern. Mit 1 Tafel. *Zeitschr. f. Kryst. u. Min. XXXIV. 5—6, 563 — 568.* [Al.]

37—38. **Sustschinsky, P.** 1. Untersuchung einiger Tellurjodate. Mit 4 Textfig. 2. Krystallformen einiger organischer Körper. Mit 8 Textfig. *Ibid. XXXV. 3, 276 — 282.* [Al.]

39. **Tarassenko, W.** Note sur la constitution chimique des plagioclases calcosodiques. *Bull. Soc. Franç. d. Minéral. № 5—6, 269—280.* [Fr.]

40. **Weyberg, Z.** Studien über relative Wachsthumsgeschwindigkeit der Krystallflächen. *Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. XXXV. 5—6, 531—538.* [Al.]

41. **Wróblewski, A.** Ueber eine Methode der Krystallisation von Substanzen aus ihren Lösungen ohne Krustenbildungen auf der Flüssigkeitsoberfläche. Mit 1 Textfig. *Zeitschr. f. Phys. Chemie. XXXVI, 84—86.* [Al.]

42. **Wulff, G.** Zur Frage der Geschwindigkeit des Wachsthums und der Auflösung der Krystallflächen. Mit 1 Tafel u. 13 Textfig. *Zeitschr. f. Kryst. u. Min. XXXIV. 5—6, 449—530.* [Al.]

43. **Zambonini, F.** Mineralogische Mittheilungen. 4. Analyse des Dioptas der Kirghisen-Steppe. *Zeitschr. f. Kryst. u. Min. XXXIV. 3, 229.* [Al.]

44. **Zemiatschensky, P.** Der farblose Chlorit vom Flusse Aj in der Umgegend von Zlatoust. *Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. XXXV. 4, 357—360.* [Al.]

ПЕТРОГРАФІЯ. — PÉTROGRAPHIE.

45. **Вейбергъ, С.** Отчетъ о командировкѣ на лѣтнія каникулы 1900 г. въ Татры (изслѣдованіе гранита и кристал. сланцевъ).—Weyberg, Z. Bericht über die Komandierung auf die Sommerferien im J. 1900 nach Tatra. *Варшавск. Унив. Изв. (Bull. d. l'Univ. à Varsovie). № 7, 1—4.* [R.]

46. **Глинка, С. Θ.** О петрографическомъ строеніи портландскаго цемента. — Glinka, S. Ueber den petrographischen Bau des Portlandcements. *Зап. Спб. Минер. Общ. (Ver-*

handl. R. K. Mineral. Gesell. z. St. Petersb.). XXXIX. 1, Protoc., 20—22. [R.]

47. **Левинсонъ-Лессингъ, Ф. Ю.** О петрографической номенклатурѣ.—Loewinson-Lessing, F. Ueber der petrographischen Nomenklatur. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. d. Russ. Naturforsch.). № 11, 613 — 616.* [R.]

48. **Лучицкій, В.** О микроскопическомъ строеніи нѣкоторыхъ третичныхъ песчаниковъ Южн. Россіи. Съ 1 табл. рис.—Loutschitzky, W. Sur la structure microscopique de quellques grès tertiaires de la Russie meridionale. Av. 1 planche. *Зап. Кіевск. Общ. Естеств. (Mém. Soc. Natur. à Kiev.) XVII. 1, 205—272.* [R.] (Voir aussi: 1900 № 62).

49. **Морозевичъ, І.** Отчетъ о заграничной командировкѣ. — Morozewicz, J. Compte rendu d'une mission à l'étranger. *Изв. Геолог. Комит. (Bull. du Comité Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 9, 521—542.* [R. Fr.]

50. Образецъ гранофира, найден. у д. Степановой, Верхъ-Юсвинской волости. *Изв. Геол. Комит. XX. № 4, прот., 62.*

51. О „Шокшинскомъ порфирѣ“=шокшинск. песчаникѣ. *Тамъ-же. XX. № 1—2, прот., 3.*

52. **Поповъ, Б. А.** О закономѣрномъ срощеніи альбита съ микроклиномъ изъ авгитоваго гранита съ подножія горы Чагве-Уайвъ (Лапландія).—Popow, B. Ueber dem Zusammenwuchs des Albits mit dem Mikroklin aus Augitgranit vom Fusse des Berges Tjagve-Uain. *Проток. Спб. Общ. Естеств. (Compte rendu Soc. des Natur. d. St. Pétersb.). № 3, 54—55.* [R.]

53. **Самойловъ, Я.** Присутствіе газовъ въ массивныхъ горныхъ породахъ.—Samojloff, J. Gegenwart der Gasen im massiwen Gesteinen. *Естествозн. и Географія (Naturwiss. u. Geographie. Moskou.) № 8, 88.* [R.]

54. **Сидоренко, М.** Петрографическія данныя по современнымъ отложеніямъ въ Хаджибейскомъ лиманѣ и о литологическомъ составѣ поверхностныхъ осадковъ Куяльницко-Хаджибейской пересыпи.—Sidorenko, M. Petrographische Daten über die gegenwärtigen Ablagerungen im Liman von Hadschibey und die lithologische Zusammensetzung der oberflächlichen Sedimente der Peressyp von Kujalnik-Hadschibey. *Зап. Новоросс. Общ. Естеств. (Mém. Soc. des Natur. d. la Nouv.-Russie. Odessa). XXIV. 1, 97—119.* [R.]

55. **Тарасенко, В.** О магнетитовой горной породѣ изъ с. Михайловки, Винницкаго у., Подольск. губ.—Tarassenko, W. Sur la roche à magnetite du village de Michaïlowka du gouv. de Podolie. *Зап. Кіевск. Общ. Естеств. (Mém. Soc. des Natur. de Kiew.) XVII. 1, pp. LII—LVI.* [R.]

56. **Тернебомъ, А.** О петрографіи портландскаго цемента. Перев. С. Глинка.—Ternebom, A. Sur la pétrographie du ciment de portland. Trad. S. Glinka. Av. 4 fig. *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.) № 5, 172 — 192.* [R.]

57. **Spring, W.** Свойства твердыхъ тѣлъ подъ давленіемъ, диффузія твердаго вещества, внутреннія движенія въ твердомъ веществѣ. Перев. Д. Шора. *Вѣстн. Опытн. Физики. №№ 292, 293, 295 и 296.* [R.]

58. **Ammon, L.** Petrographische und palaeontologische Bemerkungen über einige Kaukasische Gesteine. Beschreibung des von G. Merzbacher auf seinen Reisen in den Hochregionen des Kaukasus gesammelten Gesteinsmateriales. Mit 4 Tafeln. [G. Merzbacher. Aus den Hochregionen des Kaukasus. Bd. II. Ss. 719—807]. [Al.]

59. **Duparc, L.** et **Pearce, F.** Sur la dunite du Kosswinsky-Kamen (Oural). *Comptes Rendus d. l'Acad. des Sc. d. Paris. CXXXIII. № 12, 476—478.* [Fr.]

60. **Duparc, L.** et **Pearce, F.** Sur les roches éruptives du Tilaï-Kamen (Oural). *Ibid. CXXXIII. № 16, 596 — 598.* [Fr.]

61. **Duparc, L.** et **Pearce, F.** Sur le gabbro à olivine de Kosswinsky-Kamen (Oural.). *Ibid. CXXXII. № 23, 1426—1428. — Arch. d. Sc. Phys. et Natur. Genève. XII (4), 1 — 3.* [Fr.]

62. **Duparc, L.** Recherches géologiques et pétrographiques sur l'Oural du Nord. I. Voyage d'exploration. Pyroxénites du Kosswinsky-Kamen. *Arch. d. Sc. Phys. et Natur. Genève. XI (4), 1—5.* [Fr.]

63. **Duparc, L.** Deux mois d'exploration dans l'Oural (Rastesskaya Datcha). Av. 1 carte. *Le Globe. Genève. XL, pp. 1—53.* [Fr.]

64. **Glasenapp, M.** Chemische Untersuchungen über Kalksandsteine. *Rigasche Industrie-Zeitung. № 6, 93 — 96.* [Al.]

65. **Holmquist.** Om rapakivistruktur och granitstructur. Mit 10 Textfig. *Geolog. Föreningens i Stockholm Förhandl. XXII. 3, 150—161.* [S.]

66. **Johnsen, A.** Natronsyenite und verwandte Gesteine von Miask. *N. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Pal. II. 2, 117—127.* [Al.]

67. **Kroustchoff, K.** Note sur une roche basaltique de la Sierra. Verde (Mexique). [Extrait du Bull. Soc. Franç. d. Minér, 1885]. *Memorias y Revista d. l. Sociedad Cientifica „Antonio Alzate". XVI. № 2, 17—26.*

68. **Loewinson-Lessing, F.** Lexique pétrographique, publié avec le concours de divers pétrographes sous les auspices de la Commission internationale de Pétrographie du VIII Congrès Géologique international. Paris. 8⁰. Pp. 1—314. Pr. 9 Mk. *Comptes rendus d. la VIII Session du Congrès Géolog. Intern. à Paris.* [Fr.]

69. **Sioma, J.** O zjawiskach termicznych w przyrodzie martwej. *Wszechświat. № 50.* [P.]

Метеориты. — Météorites.

70. **Беръ, В.** Метеоръ 1 іюня 1901 г. въ Симбирскѣ. Съ 1 чертеж. въ текстѣ. *Изв. Р. Астроном. Общ. IX, № 1—3, 99.*

71. **Глазенапъ, С.** Метеоръ 17 авг. 1900 г. въ Лугѣ. *Тамъ-же. IX. № 1—3, 97.*

72. **Филипповъ, Е.** Метеоръ 20 апр. 1901 г. въ Вильнѣ. *Тамъ-же. IX. № 1—3, 98.*

73. **Штукенбергъ, А.** Метеоритъ, найден. около д. Чувашскія Кисы въ Чистопольск. у. Казанской губ. — Stuckenberg, A. Meteorit vom Dorfe Kissy, im Bezirke Tschistopol des Gouv. Kazan. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. (Proc.-Verb. Soc. des Natur. à Kasan). XXXII, прилож. (suppl.) № 188, 1—5.* [R. Al.]

ПАЛЕОНТОЛОГІЯ. — PALÉONTOLOGIE.

74. **Амалицкій, В. П.** О новыхъ ящерахъ, найденныхъ въ пермскихъ отложеніяхъ, развитыхъ по Сѣв. Двинѣ. — Amalitzky, W. Ueber neue Saurier, gefunden in den Permablagerungen an der Norddüna. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI. Kongress. d. Russ. Naturforscher.) № 9, 380.—Проток. Спб. Общ. Естеств. (Compte-rendu Soc. des Natur. d. St. Pétersb.) № 7—8, 314.* [R.]

75. **Амалицкій, В. П.** Раскопки древнихъ позвоночныхъ животныхъ на сѣверѣ Россіи. *Міръ Божій, кн. 1, 71--82.*

76. **Амалицкій, В. П.** Раскопки гигантскихъ ящеровъ на сѣверѣ Россіи. Резюме доклада, читан. въ годичн. засѣд. И. Московск. Общ. Испыт. Природы 3 окт. 1901 г. *Русск. Вѣд. № 289.—Московск. Вѣд. № 292.—Сѣверн. Край № 305.—Пермск. губ. Вѣд. № 235.*

77. **Андрусовъ, Н. И.** О мшанковыхъ рифахъ Керченскаго полуострова.—Andrussow, N. Ueber die Bryozoen-Riffe der Halbinsel Kertsch. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и. Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. d Russ. Naturforscher.) № 8, 332.* [R.]

78. **Бобринскій, А. А.**, графъ. Новая теорія д-ра Шетензака о значеніи Австраліи въ вопросѣ о вырожденіи человѣка изъ низшей формы. *Тамъ-же, № 9, 416—418.*

79. **Борисякъ, А.** Замѣтки объ ауцеллахъ изъ нижнемѣловыхъ отложеній Крыма. Съ 1 табл. рис. —Borissiak, A. Sur les Aucelles du crétacé inférieur de la Crimée. Av. 1 planche. *Изв. Геолог. Комит. (Bull. du Comité Géolog. d. St. Pétersb.) XX. № 5, 279—283.* [R. Fr.]

80. **Венюковъ, П. Н.** Нижнепліоценовая фауна млекопитающихъ Бессарабскихъ песковъ. Съ 1 табл. рис.—Wenjukow, P. Eine unterpliocaene Säugethierfauna in den Sanden des südlichen Bessarabien. Mit 1 Tafel. *Зап. Спб. Минер. Общ. (Verhandl. R. K. Miner. Gesell. z. St. Petersb.) XXXIX. 1, 1—33.* [R. Al.]

81. **Иностранцевъ, А. А.** О новыхъ находкахъ остатковъ наземной растительности девонскаго времени въ Лужск. у., Спб-ой губ.—Inostrantzew, A. Ueber den neuen Funden der Resten von Landvegetation des Devon-Alters im Luga-Kreise, Gouv. St. Petersburg. *Прот. Спб. Общ. Естеств. (Compte-rendu Soc. des Natur. d. St. Petersb.) № 7 — 8, 305.* [R.]

82. Находка мамонта въ оврагахъ с. Селища, Каневск. у. Кіевск. губ. *Московск. Вѣд. № 187; Правит. Вѣстн. № 154.*

83. Находка костей мамонта въ имѣніи А. В. Михѣева близъ Щигровъ, Курск. губ., при копаніи колодца, на глубинѣ 5 саж. *Московск. Вѣд. № 113.*

84. Находка костей мамонта въ с. Батракахъ, Сызранск. у. *Живописная Россія № 31, Временникъ, 281.*

85. Находка мамонта въ Кубанской обл. (около станицы Бжедуховской въ берегу р. Пшиша). *Кубанск. обл. Вѣд. № 78; Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV, № 2, 102—103.*

86. Находка мамонта въ Обской губѣ. *Правит. Вѣстн. № 233.*

87. Находка мамонта (цѣльный трупъ) на берегу рч. Березовки, впадающей въ р. Колыму съ правой стороны, въ 100 в. ниже г. Средне-Колымска. *Россія № 724. Правит. Вѣстн. № 128.*

88. **Павлова, М. В.** Новыя находки *Mastodon Borsoni* Lart. на югѣ Россіи.—Pavlow, Marie. Nouvelles trouvailles de *Mastodon Borsoni* Lart. au sud de la Russie. Av. 1 planche. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géolog. et Minér. d. la Russie). V. 2—3, 1—18.* [R. Fr.]

89. **Павлова, М. В.** *Protohippus* въ русскомъ міоценѣ.—Pavlow, Marie. *Protohippus* im russischen Miocän. *Дневникъ XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. d. Russ. Naturforscher). № 6, 247.* [R.]

90. **Павлова, М. В.** Нѣсколько словъ о трудности опредѣленія зубовъ мастодонтовъ.—Pavlow, Marie. Einiges über die Schwierigkeiten bei der Bestimmung von Mastodonten-Zähnen. *Тамъ-же (Ibid.). № 6, 247.* [R.]

91. **Павловъ, А. П.** Генетическія вѣтви ауцеллъ. —Pavlow, A. P. Genetische Zweige der Aucellen. *Тамъ-же (Ibid.). № 7, 298—299.* [R.]

92. **Павловъ, А. П.** Нѣкоторыя новыя данныя о географическомъ распространеніи портланда и нижн. неокома.—Pavlow, A. P. Einige neue Angaben über die geographische Verbreitung von Portland und untere Neokom. *Тамъ-же (Ibid.). № 7, 299.*

93. **Палибинъ, И. В.** Нѣкоторыя данныя о растительныхъ остаткахъ бѣлыхъ песковъ и кварцевыхъ песчаниковъ Южной Россіи.—Palibin, I. Quelques données relatives aux débris végétaux contenus dans les sables blancs et les grès quartzeux de la Russie méridionale. Av. 2 planches. *Изв. Геолог. Комит. (Bull. du Com. Géol.). XX. № 8, 447—506.* [R. Fr.]

94. **Петцъ, Г. Г.**, фонъ. Матеріалы къ познанію фауны девонскихъ отложеній окраинъ Кузнецкаго угленоснаго бассейна,—Peetz, H., v. Beiträge zur Kenntniss der Fauna aus den devonischen Schichten am Rande des Steinkohlenbassins von Kusnetzk. Mit 1 Karte und 6 Tafeln. *Труды Геолог. Части Кабинета Е. Имп. Величества (Travaux d. la Section Géolog. du Cabinet d. Sa Majesté. St. Pétersb.). IV, 1—394.* [R. Al.]

95. Гигантское пресмыкающееся — парейазавръ. Съ 3 рис. въ текстѣ. *Нива. № 6, 118—120.*

96. Раскопки (палеонтологическ.) въ Пикерми (Греція). *Московск. Вѣд. №№ 276—277.*

97. **Соболевъ, Д. Н.** Фауна древнѣйшихъ средне-девонскихъ отложеній Царства Польскаго.—Sobolew, D. Die Fauna der ältesten mitteldevonischen Schichten Polens. Mit 1 Tafel. *Проток. и Труды Варш. Общ. Естеств. Отд. Біологіи (Proc.-Verb. et Travaux d. la Soc. des Natur. à Varsovie, Section Biologique). XI, 1—7.* Voir aussi: *Proc.-Verb. Soc. des Natur. à Varsovie. 1900. № 7, 1—2.* [R.]

98. **Чернышевъ, Ѳ. Н.** По вопросу о воспроизведеніи типовъ, изображенныхъ въ старыхъ малодоступныхъ работахъ.—Tschernyschew, Th. Zur Frage über die Reproduction der Typen, welche in den alten, wenig erreichbaren Arbeiten gezeichnet sind. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI. Kongress. d. Russ. Naturforscher). № 11, 611—613.* [R.]

99. **Штукенбергъ, А. А.** Остатки постъ-пліоценовыхъ животныхъ музея Оренбургской ученой Архивной коммиссіи.—Stuckenberg, A. Reste postpliocäner Säugethiere im Museum in Orenburg. Kasan. 8^0. Ss. 1 — 3. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. (Compte-Rendu Soc. des Natur. d. Kasan). XXXI, прилож. (Suppl.) № 185.* [R.]

100. **Яковлевъ, Н.** Остатки мозазавра изъ верхнемѣловыхъ отложеній юга Россіи.—Yakovlew, N. Restes d'un Mosasaurien trouvé dans le crétacé supérieur du sud de la Russie. Av. 1 planche. *Изв. Геолог. Комит. (Bull. du Comité Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 9, 507—518.* [R. Fr.]

101. **Яковлевъ, Н.** Явленія ценогеніи въ палеонтологіи. — Yakovlew, N. Phénomènes de caenogénie en paléontologie. *Тамъ-же (Ibid.). XX. № 10, 543—553.* [R. Fr.]

102. **Amalitzky, W.** Sur la découverte, dans les dépôts permiens supérieurs du nord de la Russie, d'une flore glossoptérienne et de reptile *Pareiasaurus* et *Dicynodon. Comptes Rendus d. l' Acad. des Sc. d. Paris. CXXXII. № 9, 591—593.* [Fr.]

103. **Amalitzky, W.** Die Entdeckung riesiger Reptilien

in den Permischen Ablagerungen Russlands. *Die Umschau. № 25.* [Al.]

104. **Baccarini, Pasquale.** I caratteri e la storia della Flora Mediterranea. Référé par B. Hryniewiecki (Б. Гриневецкій). *Труды Юрьевск. Ботан. Сада (Acta Horti Botanici Univers. Imp. Jurjevensis). II. 4, 243—250.* [R.]

105. **Douvillé.** Échantillon d'Hippurites (du Petit-Caucase). *Compte—rendu Soc. Géolog. d. France. № 15, 118.* [Fr.]

106. **Dubois, E.** Zur systematischen Stellung der ausgestorbenen Menschenaffen. *Zoologisch. Anzeiger. № 652, 556—560.* [Al.]

107. **Friedberg, W.** Les foraminifèrs des couches à Inocérames des environs de Rzeszów et de Debica. Av. 1 planche. *Bull. Intern. d. l'Acad. des Sc. d. Cracovie. Décembre 459—464.* [Fr.]

108. **Gaudry, A.** Sur les decouvertes de M. Amalitzky en Russie. *Bull. Soc. Géolog. d. France. 4 série. I. № 2, 251.* [Fr.]

109. **Gidley, I.** Tooth Characters and Revision of the Genus *Equus.* With 4 pl. *Bull. American Museum of Natural History. Chicago. XIV, 91—143.* [An.]

110. **Gorjanovic-Kramberger, K.** Ueber die Gattung *Valenciennesia* und einige unterpontische Limnaeen. Mit 1 Tafel. *Beiträge z. Paläontol. u. Geol. Oesterr.-Ungarns u. d. Orients. XIII. 3.* [Al.]

111. **Grzybowski, I.** Die Mikrofauna der Karpathenbildungen. III. Die Foraminiferen der Inoceramenschichten von Gorlice. Mit 2 Tafeln. *Anzeig. d. Acad. d. Wiss. Krakau. III. Math. Nat. Cl., 221—226.* [Al.]

112. **I. T.** Pochodzenie wielbłąda o dwugarbach. („Rev. Scient."). *Wszechświat. № 45, 722—23.* [P.]

113. **Lagerheim, G.** Om lämningar af Rhizopoder, Heliozoer och Tintinnider i Sveriges och Finlands lakustrina Kvartäraflagringar. Mit 6 Textfig. *Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. XXIII. 6, 469—520.* [S. Al.]

114. **Lapparent, A.,** de. A propos des découvertes de M. Amalitzky en Russie. *Bull. Soc. Géol. d. France. 4 série. I. № 2, 185.* [Fr.]

115. **Łomnicki, J.** Zęby dyluwialnego konia (*Equus* sp.), znalezione w glinie w głęb. 2—4 m. w Czarnokońcach Wielkich. *Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 198.* [P.]

116. **Lucas, Fr.** The Truth about the Mammoth. W. 4 pl. *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution f. the year ending june 30, 1899. Washington. 1901. Pp. 353—359.* [An.]

117. **Lydekker, R.** Mammoth Ivory. *Ibid., pp. 361—366.* [An.]

118. **Nehring, A.** *Alactaga Williamsoni* Thomas vom Talysch-Gebirge und vom Gr. Ararat. *Sitzber. Gesell. Naturf.-Freunde z. Berlin. 1901, 145—148.* [Al.]

119. **Nehring, A.** Vorläufige Mitteilung über einen fossilen Kamelschädel *(Camelus Knoblochi)* von Sarepta an der Wolga. *Ibid., 1901, 137—144.* [Al.]

120. **Nehring, A.** Ein fossiles Kamel aus Süd-Russland, nebst Bemerkungen über die Heimath der Kamele. Mit 1 Abbild. *Globus. LXXX. № 12, 188—189.* [Al.]

121. **Nehring, A.** Fossile Kamele aus Rumänien und die pleistocäne Steppenzeit Mitteleuropas. *Globus. LXXIX. № 17, 264—267.* [Al.]

122. **Nopcsa, Fr.,** Baron, jun. Synopsis und Abstammung der Dinosaurier. Mit 1 Tafel. *Földtani Közlöny. Budapest. XXXI. 7—9, 193—224; 247—279.* [Hongr.-Al.]

123. **Pavlow, A. P.** De quelques moyens qui pourraient contribuer à l'élaboration de la classification génétique des fossiles. *Compte-rendu du VIII Congrès Géolog. Intern. Paris., pp. 1—5.* [Fr.]

124. **Pompeckj, I.** Ueber Aucellen und Aucellen-ähnliche Formen. Mit 2 Tafeln, 1 Karte u. 2 Textfig. *N. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Pal. Beilage-Band XIV. 2, 319.* [Al.]

125. **Ricci, A.** Mammiferi post-pliocenici di Kurgan in Siberia. C. 1 tav. *Boll. Soc. Geolog. Italiana. XX. 3, 368—392.* [It.]

126. **Ricci, A.** L'*Elephas primigenins* della Dobrogea (Rumania). C. 1 fig. *Atti R. Accad. Linc. (5) Rendic. Cl. Sc. fis. mat. X. 1—2, 14—17.* [It.]

127. **Rupert, Jones, T.** On some Carboniferous Shalle from Siberia. W. 1 pl. *The Geolog. Magazine. London. № 448, 433—436.* [An.]

128. **Sturany, R.** Obrutschew's Molluskenausbeute aus Hochasien. Mit 4 Tafeln. *Denkschr. K. Akad. d. Wiss. z. Wien. Math.-Natur. Cl. LXX.* [Al.]

129. **Schmidt, Fr.** Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abth. V. Asaphiden. Lfg. 2. Mit 12 Tafeln u. 64 Textfig. St. Petersburg. 4⁰. Ss. I—IV; 1—114. Pr. 4 Rub. 40 kop. = 11 Mk. *Mém. d. l' Acad. des Sc. d. St. Pétersb. 8 série. XII. № 8.* 850 Exempl. [Al.]

130. **Tutkowsky, P.** Les Foraminifères de la marne à *Spondylus* de Kiew. *Bull. Soc. Belge d. Géol., d. Pal. et d'Hydrol. (Bruxelles). XII. 3, proc.-verb., 9—21.* [Fr.]

131. **Uhlig, V.** Ueber d. Cephalopoden der Teschener und Grodischter Schichten. Mit 9 Tafeln u. 3 Textfig. *Denkschr. d. Math.-Natur. Cl. K. Akad. d. Wiss. z. Wien. LXXII.* [Al.]

132. **Wollemann, A.** Einige Bemerkungen über die Dicke der Schale der *Aucella Keyserlingi* Lahusen. *Centralbl. f. Miner., Geol. u. Pal. № 16, 497—498.* [Al.]

ГЕО-БОТАНИКА. — GÉO-BOTANIQUE.

133. **Алексѣенко, М.** Къ бріологической флорѣ Литовскаго Полѣсья. (См. 1900 г. № 129). *Труды Харьковск. Общ. Испыт. Природы. XXXV, 39—71.*

134. **Высоцкій, Г.** О научныхъ изслѣдованіяхъ, касающихся условій степного лѣсоразведенія. *Лѣсной Журн. Вып. 2, 231—259.*

135. **Гольде, К.** О нѣкоторыхъ растеніяхъ Крымскаго полуострова. (См. 1900 г., № 136). *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 6, 247—249.*

136. **Гриневецкій, Б.** Поѣздка въ Кахетію лѣтомъ 1900 г. *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. II. 4,217—225.*

137. **Декенбахъ, К.** О водоросляхъ Чернаго моря. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 477—478.*

138. **Дементьевъ, Д.** Ботаническ. экскурсія въ окрестностяхъ г. Александровска, Екатеринославск. губ. *Изв. Спб. Лѣс. Института. VI, 63—118.*

139. **Дубянскій, В.** О флорѣ мѣловыхъ обнаженій въ Богучарскомъ у. Воронежской губ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 471—472.*

140. **Духовичъ, А.** Сибирская тайга. Научный интересъ, вызываемый ею, и практическое значеніе для колонизаціи. Со мног. рисунк. *Вѣстн. Сельск. Хозяйства, изд. II. Московск. Общ. С. Хозяйства. 1901 г.*

141. **Еленкинъ, А. А.** Кочующіе лишайники пустынь и степей. Съ 4 табл. рис. и 17 рис. въ текстѣ.—Elenkin, A. Wanderflechten der Steppen und Wüsten. *Изв. Спб. Ботан.*

Сада (Bull. du Jardin I. Botan. d. St. Pétersb.). I. 1, 16 — 38; 2, 52—72. [R. Al.] См. также: *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 4, 151—154, 156—157.* [R, Al.]

142. **Еленкинъ, А. А.** Лишайниковая формація въ Крыму и на Кавказѣ. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 5, 171 — 181, 219—220.* [R. Al.]

143. **Еленкинъ, А. А.** Лишайниковая манна *(Lichen esculentus* Pall). Историческій очеркъ литературы. *Труды И. Спб. Ботан. Сада. (Acta Horti Petropolitani). XIX. 1, 53—99.* [R.]

144. **Еленкинъ, А. А.** Матеріалы для лишайниковой флоры Россіи. *Тамъ-же. XIX. 2, 153—182.* [R.]

145. **Еленкинъ, А. А.** Флора Ойцовской долины. Съ 2 табл. и рис. (Окончаніе). (См. 1900 г. № 137). *Варшавск. Университ. Извѣст. №№ 1—5, 49—167.* [R.]

146. **Ивановъ, Л.** Наблюденія надъ водной растительностью озерной области. Съ 1 табл. чертеж., 3 табл. рис., 2 цифр. табл., 1 картой и 2 рис. въ текстѣ. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи И. Спб. Общ. Естеств. I, стр. 1 — 4; 1—152.* [R.]

147. **Ивановъ, Л.** О водоросляхъ соляныхъ озеръ Омскаго уѣзда. Съ 2 рис. *Зап. Западно-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXVIII, 112—116.*

148. **Исполитовъ, Е.** О ботаническ. экскурсіи въ Повѣнецк. у. Олонецк. губ. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 7—8, 307—310.*

149. **Калиновскій, К.** Данныя къ характеристикѣ флоры Онежскаго у. Архангельск. губ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 472—473.*

150. **Келлеръ, Б.** Ботанико-географическ. изслѣдованія въ Саратовск. губ. *Труды Казанск. Общ. Естеств. XXXV. 4, 1—180.*

151. **Келлеръ, Б.** Предв. отчетъ о ботаническ. изслѣдованіяхъ въ Саратовск. губ. Казань. 8⁰. Стр. 1—15. *Проток. Казанск, Общ. Естеств. XXXI, прилож. № 186.*

152. **Клеръ, О.** Isoëtes lacustris L. на Уралѣ. *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. II. 4, 226.*

153. **Комаровъ, В.** Флора Маньчжуріи. Томъ I. *Acta Horti Petropolitani. XX, 1—559.*

154. **Комаровъ, В.** Видъ и его подраздѣленія. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 6, 250—252.*

155. **Комаровъ, В.** Хвойныя деревья Маньчжуріи. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 6, 230 — 241, 275 — 276.* [R. Al.]

156. **Комаровъ, В.** *Typha orientalis* Presl. и *Caldesia parnassifolia* Parl. въ ихъ географическомъ распространеніи. *Там-же. № 6, 269—274, 280.* [R. Al.]

157. **Комаровъ, В.** Формы измѣняемости *Sagittaria* и дикія расы обыкновенной малины. *Тамъ-же. № 7—8, 319—323.* [R. Al.]

158. **Кордюковъ, А.** Матеріалы для изученія Воронежской флоры. Воронежъ. [R.]

159. **Коржинскій, С.** Къ вопросу о родинѣ персика. *Изв. И. Акад. Наукъ. XIV. № 1, 77—83.* [R.]

160. **Коржинскій, С.** Замѣтка о родоначальной формѣ обыкновеннаго миндаля и близкихъ видовъ. *Тамъ-же. XIV. № 1, 85—94.*]R. Lat.]

161. **Коржинскій, С.** Степи. *Энциклоп. Словарь Брокгауза и Ефрона, 62 полут., 598—603.*

162. **Красновъ, А.** Отголоски тропиковъ на Черноморскомъ побережьи. Съ 5 рис. *Живописн. Россія. № 18, 257 — 258.*

163. **Кропачевъ, Л.** О нахожденіи Najas minor All. въ окрестн. С. Петербурга. *Изв. Спб. Ботаническ. Сада. I. 4, 157—162.*

164. **Крыловъ, П.** Флора Алтая и Томской губ. Руководство къ опредѣленію растеній Западн. Сибири. I. *Ranunculaceae-Rhamneae. Изв. Томск. Университ. XX, стр. I — XXVIII; 1—208.*

165. **Кузнецовъ, Н.** Карта ботанико-географическихъ провинцій Кавказскаго края. Съ картой. *Труды Юрьевск. Ботаническ. Сада. II. 1, 1—5.*

166. **Кузнецовъ, Н.** По поводу ботанико-географической номенклатуры. *Тамъ-же. II. 2, 93—97.*

167. **Кузнецовъ, Н., Бушъ, Н.** и **Ѳоминъ, А.** Flora Caucasica critica. Матеріалы для флоры Кавказа. Критическое систематическо-географическое изслѣдованіе. Вып. 1 и 2. Съ картой. Юрьевъ. 8⁰. Стр. I — VII; 1 — 128; 1 — 32. Цѣна 1 рубль. *Труды Спб. Общ. Естеств. Отд. Ботаники. XXXI. 3, особое прилож.*

168. **Марковичъ, В.** Замѣтки по флорѣ Кавказа. (Продолж.; см. 1900, № 147). III—IV. *Труды Юрьевк. Ботан. Сада. II. 2, 79—85; 3, 144—149.*

169. **Марковичъ, В.** О поѣздкѣ къ истокамъ Ардона и Ріона. *Тамъ-же. II. 1, 23—25.*

170. **Марковичъ, В.** Кавказскій букъ [Очерки кавказск. флоры. II]. *Лѣсопромышлен. Вѣстн. № 10.*

171. **Медвѣдевъ, Я.** Къ систематикѣ кавказскихъ можжевельниковъ. *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. II. 4, 211—217.*

172. Растительный міръ полярныхъ странъ (д-ръ Веттштейнъ). *Естествозн. и Географ, № 1, 78—80.*

173. **Мосоловъ, Н.** Водяныя растенія Московск. флоры. Біолог. очеркъ. *Естествозн. и Географія. № 2, 30—41.*

174. **Никотинъ, В.** Кр. предв. отчетъ по работамъ Лѣсоводствен. Отдѣла Экспедиціи въ 1900 г. [Кр. предв. отчетъ по работамъ 1900 г. Экспедиціи по изслѣд. источниковъ главн. рѣкъ Евр. Россіи. Спб. Стр. 1—19].

175. **Палибинъ, И.** Злаки Минусинскаго края. *Изв. Вост.-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXXI. № 1—2, 66—78.*

176. **Пеньковскій, В.** Деревья и кустарники, какъ разводимые, такъ и дикорастущіе въ Европ. Россіи, на Кавказѣ и въ Сибири. Съ подробнымъ описаніемъ до 800 видовъ и указаніемъ способовъ размноженія большинства изъ нихъ. Въ 5 частяхъ. Херсонъ. 8⁰. Стр. 1 — 786; I — XLVII. Цѣна 8 руб.

177. **Переяславцева, С. М.** Матеріалы для изслѣдованія альгологической флоры Чернаго моря. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 11, 524—525.*

178. **Петунниковъ, А. Н.** Критическій обзоръ Московской флоры. (Оконч.; см. 1900, № 152). *Труды Спб. Общ. Естеств. Отд. Ботаники. XXXI. 3, 1—187.*

179. **Петунниковъ, А. Н.** *Prunus spinosa* L. и *Pr. insititia* L. *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. II. 1, 15—20.*

180. **Пурингъ, Н.** Весенняя экскурсія въ Крыму. *Тамъ-же. I. 4, 190—201.*

181. **Радде, Г. И.** Основныя черты растительнаго міра на Кавказѣ. Съ 5 рис. *Зап. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XXII. 3, 1—200.*

182. **Сукачевъ, В.** Къ флорѣ Арчадинскаго лѣсничества Донской обл. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 6, 252.*

183. **Сукачевъ, В.** Къ флорѣ Курской губ. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 1, 22—23, 24—25.* [R. Al.]

184. **Сукачевъ, В.** Дополненіе къ флорѣ Курск. губ. *Тамъ-же. № 5, 183—188, 221—222.* [R. Al.]

185. **Сюзевъ, П.** О нѣкоторыхъ новыхъ растеніяхъ Московск. флоры, главн. образомъ объ ивахъ Московск. губ. *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. II. 1, 5—11.*

186. **Таліевъ, В.** Флора Крыма и роль человѣка въ ея развитіи. Съ картой и 1 табл. *Труды Харьковск. Общ. Испытат. Природы. XXXV, 107—338.*

187. **Таліевъ, В.** Новыя данныя по флорѣ Самарской губ. *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. I. 4, 201—202.*

188. **Таліевъ, В.** Очерки текущей ботанической литературы (вопросъ о степяхъ=мнѣніе Г. И. Танфильева). *Естествозн. и Географ. № 3, 45—55.*

189. **Танфильевъ, Г.** Опытъ перенесенія степи въ С. Петербургъ. *Почвовѣд. № 1, 60—64.* [R. Al.]

190. **Танфильевъ, Г.** и **Кауфманъ, А.** Тайга. *Энциклоп. Словарь Брокгауза и Ефрона, 64 полут., 483—485.*

191. **Траншель, В.** Списокъ грибовъ, собран. въ Валдайск. у. Новгородск. губ. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. 1. 160—203.*

192. **Тугариновъ, А.** Матеріалы къ флорѣ Аткарск. у. Саратовск. губ. *Труды Саратовск. Общ. Естеств. III. 1, 21—69.*

193. **Федченко, Б.** О Тянь-Шаньской пихтѣ. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXII, прилож. № 190, 1.*

194. **Федченко, Б.** и **Мосоловъ, Н.** Матеріалы для флоры мховъ Можайск. у. Московск. губ. *Труды Спб. Ботан. Сада. XVIII. 3, 209—220.*

195. **Федченко, О. А.** и **Федченко, Б. А.** Высшія тайнобрачныя русск. Туркестана. *Труды Казанск. Общ. Естеств. XXXVI. 3, 1—36; 1—2.* [R. Al.]

196. **Федченко, О. А.** и **Федченко, Б. А.** Списокъ растеній, собран. въ Омскомъ у. въ 1898 г. *Зап. Западно-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXVIII, 93—111.*

197. **Цикендратъ, Э.** Списокъ нѣкоторыхъ мховъ, найден. въ окрестностяхъ Бологовск. Біолог. Станціи. *Труды Прѣснов. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 204.*

198. **Цингеръ, Н. В.** Поучительные экземпляры *Plantago tenuiflora* WK. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 6, 253.*

199. **Янишевскій, Д.** По поводу замѣтки В. И. Таліева „Новыя данныя по флорѣ Самарск. губ.“ *Труды Юрьевск. Ботан. Сада. II. 3, 141—143.*

200. **Conwentz, H.** *Betula nana* lebend in Westpreussen. 8⁰. Ss. 1—4. *Naturwiss. Wochenschr. N. F. I. 1.* [Al.]

201. Delectus IV plantarum exsiccatarum quas anno 1901 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis. *Acta Horti Botanici Universit. Imp. Jurjevensis. II. 1, 26—35; 3, 159—164; 4, 229—232.*

202. **Derganc, L.** Geograph. Verbreitung der *Daphne Blagayana*. *Ibid. II. 2, 91—93.* [Al.]

203. **Elenkin, A.** Lichenes florae Rossiae et regionum confinium orientalius. *Acta Horti Petropolitani. XIX. 1, 1—52.* [L.]

204. **Fedtschenko, O.** et **B.** Matériaux pour la flore du Caucase. *Bull. d. l'Herbier Boissier. Série 3, I, 213 — 244; 945—972.* [Fr.]

205. **Fedtschenko, O.** et **B.** Matériaux pour la flore de la Crimée. *Ibid. I, pp. 367—394.* [Fr.]

206. **Komarov, V.** Species novae florae Asiae orientalis (Manshuriae et Koreae borealis). *Acta Horti Petropolitani. XVIII. 3, 417—449.* [L.]

207. **Krassnow, A.** Die Flora der südrussischen Steppen, ihre Verbreitung und die Geschichte ihrer Ansiedelung. *Verhandl. d. Internat. Geographen-Congresses. 1899. Berlin, 463—466.* [Al.]

208. **Linberg, H.** Enumeratio plantarum in Fennoscandia orientali sponte et subsponte nascentium. Förteckning öfver orm bunkar och fröväxter vildtväxande och förvildade i Finland och angränsande delar af Ryssland. Luettelo saniaistista ja sühen rajoittuvissa osissä Venäjää. Helsingfors. 8⁰. Pp. I—VII; 1—79.

209. **Luther, A.** Ueber die Samenverbreitung von *Nuphar luteum. Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXVII.* [Al.]

210. **Markowicz, B.** Botanische Briefe aus dem Kaukasus. *Allg. Botan. Zeitschr. VII. № 3, 45—46; № 6, 104—106.* [Al.]

211. **Meinshausen, K.** Cyperaceen der Flora Russlands. Durchgesehen und herausgegeben von I. Klinge und V. Komarov. *Acta Horti Petropol. XVIII. 3, 221—415.* [Al.-Lat.]

212. **Palibin, I.** Conspectus florae Koreae. Pars III. (Voir: 1900, № 187). *Ibid. XIX. 2, 101—151.*

213. **Schulz, O. E.** Zur geograph. Verbreitung des *Melilotus polonicus* (L.) Desv. *Oest. Botan. Zeitschr. LI, 154—156.* [Al.]

214. **Sivers, M.,** von. Die pflanzengeograph. Anlage in Roemershof (Riga — Oreler Bahn). *Acta Horti Botan. Univ. I. Jurjevensis. I. 4, 179—190.* [Al.]

215. **Treboux, O.** Verzeichniss einiger grünen Algen Pernau's und nächster Umgegend der Stadt. *Sitzungsber. d. Naturf.-Gesell. Jurjeff (Dorpat). XII. 3, 476—479.* [Al.]

ГЕО-ЗООЛОГІЯ. — GÉO-ZOOLOGIE.

216. **Аверинцевъ, С. В.** О химическомъ составѣ и микроструктурѣ раковинъ корненожекъ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 481—482.*

217. **Аверинцевъ, С. В.** Къ фаунистикѣ корненожекъ Мраморнаго моря. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 5, 181 — 183; 220—221.* [R. Al.]

218. **Аверинцевъ, С. В.** О структурѣ извести въ раковинахъ корненожекъ. *Тамъ-же. № 5, 189—204, 222.* [R. Al.]

219. **Аверинцевъ, С. В.** Морфологія и систематика сем. *Halterina* Clap. et Lachm. *Труды Спб. Общ. Естеств. Отд. Зоол. и Физіол. XXXI. 1, 1—63.* [R. Al.]

220. **Аверинцевъ, С. В.** Матеріалы къ познанію фауны простѣйшихъ въ окрестностяхъ Бологовск. Біологическ. Станціи. Съ 1 табл. рис. *Труды Прѣсноводн. Біологическ. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 205—238.* [R.]

221. **Бородинъ, Н. А.** Результаты зоологическ. экскурсіи по Азовск. морю съ 10 по 20 мая 1900 г. Введеніе и общій обзоръ экскурсіи. Съ картой и 3 табл. рис. *Ежегодн. Зоолог. Музея И. Акад. Наукъ. VI. № 1, 112—129.* [R.]

222. **Гаряевъ, В. П.** Гаммариды озера Байкала. Часть I. *Acanthogammarinae.* Съ 3 табл. и 1 картой. *Труды Казанск. Общ. Естеств. XXXV. 6, 1—62.* [R. Al.]

223. **Граціановъ, В. И.** О Байкальскихъ видахъ семейства *Cottidae. Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 9, 410—411.*

224. **Дамсъ, П.** Бобръ. Культурно-историческій очеркъ. Перев. Е. С. *Естествозн. и Географія. № 8, 14 — 32; № 9, 44—74.*

225. **Дерюгинъ, К. М.** Матеріалы по герпетологіи юго-

западн. Закавказья и окрестн. Трапезонда. *Ежег. Зоол. Музея И. Акад. Наукъ. VI. № 1, 84—111.* [R.]

226. **Динникъ, Н. Я.** Млекопитающія горной полосы Кубанской обл. *Матер. къ познанію фауны и флоры Росс. Имперіи. Отд. Зоолог. V, 1—30.* [R.]

227. **Елпатьевскій, В. С.** Списокъ *Amphibia, Reptilia, Aves* и *Mammalia,* собран. въ 1898 г. въ Омскомъ уѣздѣ. *Зап. Западн. Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXVIII, 130—154.* [R.]

228. **Елпатьевскій, В. С.** Genus *Ablepharus* Fitz. въ коллекціяхъ Зоолог. Музея Имп. Московск. Университета. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Днев. Зоолог. Отд. И. Общ. Любит. Естествозн., Антр. и Этногр. III. № 2, 37—39.* [R.]

229. **Забусовъ, И.** Замѣтки по морфологіи и систематикѣ *Triclada.* II. О планаріяхъ Онежскаго озера. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXII, прилож. № 191, 1 — 18.* [R. Al.]

230. **Заленскій, В.** Лошадь Пржевальскаго. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 5, 194 — 195.—Спб. Вѣд. № 312.*

231. **Зерновъ, С. А.** Сравненіе животнаго планктона морей Азовскаго, Аральскаго и Каспія. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 8, 337—338.*

232. **Зерновъ, С. А.** Замѣтка о животномъ планктонѣ рр. Шошмы и Вятки, Малмыжск. у. Вятск. губ. Съ 1 табл. и 2 рис. въ текстѣ. *Дневн. Зоол. Отд. И. Общ. Любит. Естествозн., Антроп. и Этногр. III. № 2, 25—35.*

233. **Зерновъ, С. А.** и **Остроумовъ, А.** Результаты экскурсіи по Азовскому морю на пароходѣ „Ледоколъ Донскихъ Гирлъ" съ 10 по 20 мая 1900 г. Вып. 2: Планктонъ Азовск. моря и его лимановъ. Съ 3 табл. Вып. 3: Списокъ моллюсковъ въ драгировочномъ матеріалѣ. *Ежегодн. Зоолог. Музея И. Акад. Наукъ. VI. № 4, 559—584; 621—625.*

234. **Зыковъ, В. П.** Новыя данныя по фаунѣ Волги. *Проток. И. Московск. Общ. Испытат. Природы. № 8 — 11, стр. 1—2.*

235. **Зыковъ, В. П.** Два представителя морской фауны въ Волгѣ. *Труды Саратовск. Общ. Естеств. III. 1, 105 — 108.*

236. **Ивановъ, Н. Н.** Жуки-щелкуны *(Elateridae)* Спб-ой губ. *Ежег.Зоолог. Музея И. Акад. Наукъ. VI. 1, 1—55.* [R.]

237. **Калиновскій, А. А.** Очеркъ Кавказской фауны и Кавказскихъ охотъ. Тифлисъ. 8^0. Стр. 1—106. Цѣна 70 коп. 500 экз.

238. **Карамзинъ, А. Н.** Птицы Бугурусланскаго и сопредѣльныхъ съ нимъ частей Бугульминск., Бузулукск. уу., Самарск. губ., и Белебейск. у. Уфимск. губ. *Матер. къ познанію фауны и флоры Россійск. Имп. Отд. Зоолог. V, 202—394.*

239. **Кащенко, Н. Ѳ.** О песчаномъ барсукѣ *(M. arenarius* Sat.) и о Сибирскихъ расахъ барсука. *Ежег. Зоол. Музея И. Акад. Наукъ. VI. № 4, 609—614.*

240. **Кащенко, Н. Ѳ.** Замѣтка объ *Arctomys bungei* n. sp. и о другихъ Сибирскихъ суркахъ. *Тамъ-же. VI. № 4, 615—620.*

241. **Кащенко, Н. Ѳ.** *Stenocranius* и *Platycranius,* два новые подрода Сибирскихъ полевокъ. Съ 3 рис. въ текстѣ. *Тамъ-же. VI. № 2—3, 165—206.*

242. **Книповичъ, Н. М.** Зоолог. изслѣдованія на ледоколѣ „Ермакъ" лѣтомъ 1901 г. *Тамъ-же. VI. № 2—3, стр. I—XX.*

243. **Круликовскій, Л. А.** Матеріалы для познанія фауны чешуекрылыхъ Россіи. Съ 1 табл. *Матер. къ позн. фауны и флоры Росс. Имп. Отд. Зоол. V, 31—61.*

244. **Круликовскій, Л. А.** Зоолог. замѣтки. II. Къ свѣдѣніямъ о фаунѣ гадовъ Вятской губ. *Зап. Уральск. Общ. Любит. Естествозн. XXII, 1—4.*

245. **Лепешкинъ, В. Д.** О фаунѣ веслоногихъ рачковъ нѣкоторыхъ водныхъ бассейновъ Омскаго уѣзда. *Зап. Западно-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXVIII, 117—129.*

246. **Линко, А. К.** Матеріалы по фаунѣ *Phyllopoda* Евр. Россіи. Съ 1 табл. рис. *Труды Спб. Общ. Естеств. Отд. Зоол. и Физіол. XXXI. 1, 65—90.* [R. Al.]

247. **Линко, А. К.** Списокъ *Cladocera,* собран. въ озерахъ: Азеровки, Бѣлое, Бологое, Валдай, Змѣино, Зарѣчье, Имоложье, Коломно, Лунево, Мстино и Пиросъ. Съ 7 рис. въ текстѣ. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 239—242.* [R.]

248. **Мейснеръ, В.** Предв. сообщеніе объ экскурсіи, совершен. лѣтомъ 1900 г. въ Оренбургск. губ. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXII, прилож. № 189, 1—11.* [R. Fr.]

249. **Минкевичъ, Р.** Изслѣдованія надъ простѣйшими Чернаго моря. I. Съ 2 табл. рис. *Труды Казанск. Общ. Естеств. XXXV. 1, 1—67, 1—8, 1—2.* [R. Al.]

250. **Михайловъ, Л.** Коловратки Бологовск. озера и его окрестностей. (См. 1900, № 218). *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 254—259.*

251. **Педашенко, Д.** Степныя животныя. *Энциклоп. Словарь Брокгауза и Ефрона, 62 полут., 604—607.*

252. **Педашенко, Д.** Сѣверная фауна. *Тамъ-же, 63 полут., 251—252.*

253. Перелетъ птицъ. *Правит. Вѣстн. № 192.*

254. **Плотниковъ, В.** *Nematoda, Oligochaeta* и *Hirudinea,* найден. въ Бологовск. озерѣ и его окрестностяхъ въ 1899 г. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 244—251.*

255. **Розенъ, О. В.,** баронъ. Матеріалы къ познанію фауны слизняковъ Кавказа и Средней Азіи. *Дневн. Зоолог. Отд. И. Общ. Любит. Естествозн., Антроп. и Этногр. III, № 2, 7—12.*

256. **Розенъ, О. В.,** баронъ. Къ познанію фауны слизняковъ г. Харькова и его ближайшихъ окрестностей. *Тамъ-же. III. № 2, 12—13.*

257. **Сатунинъ, К. А.** Очерки природы Кавказа. *Естествозн. и Географія. № 4, 1—14.*

258. **Сатунинъ, К. А.** О млекопитающихъ степей сѣв.-восточнаго Кавказа. Съ 2 карт. *Извѣст. Кавказск. Музея. I. 4, 1—154, I—II.*

259. **Сатунинъ, К. А.** Новый видъ ежа изъ Закавказья. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXII, прилож. № 191, 1—7.* [R. Al.]

260. **Скориковъ, А. С.** Объ изученіи русск. рѣчныхъ раковъ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 484 — 485.*

261. **Скориковъ, А. С.** Къ систематикѣ рода *Tomacerus (Collembola),* съ описаніемъ новаго вида изъ Вост. Россіи. Съ 1 табл. рис. *Труды Харьковск. Общ. Естеств. XXXV, 73—82.*

262. **Скориковъ, А. С.** Къ фаунѣ *Collembola* Шпитцбергена. Съ 1 табл. и 1 картой. *Тамъ-же, 83—107.*

263. **Смирновъ, Н.** О гнѣздованіи бекаса *(Gallinago gallinago* L.) въ русск. Лапландіи. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 5, 169—171; 218—219.* [R. Al.]

264. **Сушкинъ, П. П.** Опытъ классификаціи и родословной дневныхъ хищныхъ птицъ *(Accipitres). Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 479—480.*

265. **Сушкинъ, П. П.** Дополнит. замѣтки о птицахъ Уфимск. губ. *Матер. къ познанію фауны и флоры Росс. Имп. Отд. Зоол. V, 395—399.*

266. **Тимоѳеевъ, Т. Е.** Интересная находка въ Черномъ морѣ (Nemertina). *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 9, 409.*

267. **Тихоміровъ, А. А.** Дикія лошади Монголіи въ Московск. Зоолог. Саду. *Тамъ-же. № 5, 193—194.*

268. Фауна Байкала. Результаты зоолог. экспедиціи 1900 — 1901 г. Вып. I. Подъ редакц. проф. А. Коротнева. Съ автобіографіей проф. Б. Дыбовскаго (съ портретомъ). [50-лѣтіе Восточно - Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. 1851—1901. Юбилейный Сборникъ|. Кіевъ. 4⁰. Стр. I—IV; 1—76. Цѣна 3 руб. 700 экз.

269. **Холодковскій, Н. А.** Гельминтологическія замѣтки (оз. Бологое). *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 252—253.*

270. **Хомяковъ, М. М.** Птицы Рязанской губ. Съ 1 табл. *Матер. къ познанію фауны и флоры Росс. Имп. Отд. Зоол., V, 103—201.*

271. **Цвѣтковъ, Е. В.** Орнитологическ. наблюденія въ окрестн. Бѣлаго Ключа (Кавказъ). *Тамъ-же, V, 62—102.*

272. **Adametz, L.** Studien über das polnische Rothvieh. *Österr. Molkerei-Zeitung. Wien. 1901.* [Al.]

273. **Almàsy, G.** Reise nach West-Turkestan und in den centralen Tiën-Schan. *Mitth. K. K. Geogr. Gesell. Wien. XLIV, 239—261.* [Al.]

274. **Birula, A.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Scorpionenfauna Kleinasiens. *Horae Soc. Entom. Rossicae. XXXIII, 132—140.* [Al.[

275. **Błoński, Fr.** Zapomniana wiadomość o spotkaniu na Litwie pustynnika *(Syrraptes paradoxus* Pall.*). Wszechświat. № 30, 476.* [P.]

276. Bobry w Prusach Zachodnich. Według Dr. P. Dahmsa streściła M. T. *Wszechświat. № 26, 410—413.* |P.]

277. **Dahms, P.** Der Biber in Westpreussen. (Siehe: 1900 № 229). *Schriften d. Naturf.-Gesell. in Danzig. N. F. X, 2—3, Ss. LXXVII—LXXIX.* [Al.]

278. **Diffloth, P.** Les chevaux russes. *Revue Scient. Paris. XVI. № 9, 270—275.* [Fr.]

279. **Dybowski, W.** O „Cołomiance“ Bajkalskiej *(Comephorus baikalensis* Lac.) i jej narybku młodocianym. Z 3 rys. *Kosmos. Lwów. XXVI, 2—4, 112—141.* [P.]

280. **Dybowski, W.** Przyczynek do znajomości ślimaka Bajkalskiego *(Ancylodaris baicalensis* Dyb.). *Wszechświat. № 9, 141.* [P.]

281. **Dybowski, W.** Studien über die Binnenmollusken des Amur-Gebietes. Mit 3 Textfig. *Nachrichtsblatt d. Deutsch. Malakozoolog. Gesell. № 9—10, 129—144.* [Al.]

282. **Garbowsky, T.** Bemerkung über *Dybowscella. Zoolog. Anzeiger. № 641, 220.* [Al.]

283. **Grevé, C.** Die Verbreitung vom *Ovibos moschatus* Blainv. einst und jetzt. *Sitzungsber. d. Naturf.-Gessell. Jurjeff (Dorpat). XII. 3, 371—374.* [Al.]

284. **Grevé, C.** Das schottische Parkrind. *Ibid., 375—377.* [Al.]

285. **Grevé, C.** *Equus Przewalskyi* Poljakow im Moskauer Zoolog. Garten und einige Bemerkungen über das wilde Pferd überhaupt. Mit Abbild. *Zoolog. Garten. № 9, 275—282.* [Al.]

286. **Grochowski, M.** O faunie jaskiniowej. *Kosmos. Lwów. XXVI. 8—10, 448—462.* [P.]

287. **Hormuzaki, C.** Einige Worte über sogenannte „Localfaunen“. Mit Bemerkungen v. A. Handlirsch. *Verhandl. K. K. Zool.-Botan. Gesell. Wien. LI. 5, 368—374.* [Al.]

288. **Imhof, O. E.** Wassermolluskenfauna der Schweiz, insbesondere der Seen. *Biolog. Centralbl. № 2, 43—62.* [Al.]

289. **Knipowitsch, N.** Zoologische Resultate der Russischen Expeditionen nach Spitzbergen. Ueber die in den Jahren 1899—1900 im Gebiete von Spitzbergen gesammelten Fische. *Annuaire du Musée Zoolog. d. l'Acad. I. des Sc. d. St.-Pétersb. VI. № 1, 56—83.* [Al.|

290. **Knipowitsch, N.** Zoologische Ergebnisse der Russischen Expeditionen nach Spitzbergen. *Mollusca* und *Brachiopoda.* I. Ueber die in den Jahren 1899—1900 im Gebiete von Spitzbergen gesammelten recenten Mollusken und Brachiopoden. Mit 2 Tafeln. *Ibid. VI. № 4, 435—558.* [Al.]

291. **Korotneff, A.** Faunistische Studien am Baikalsee. Mit 1 Textfig. *Biolog. Centralblatt. № 10, 305—311.* [Al.]

292. **Krauss, H. A.** Orthopteren vom Kuku-nor—Gebiet in Centralasien, gesammelt von Dr. J. Holderer im J. 1898. *Zoolog. Anzeiger. № 642, 235—239.* [Al.1

293. **Levander, K. M.** Beiträge zur Fauna und Algenflora der süssen Gewässer an der Murmanküste. *Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XX.* [Al.|

294. **Levander, K. M.** Zur Kenntniss des Planktons und der Bodenfauna einiger seichter Brackwasserbuchten. *Ibid. XX. № 5, 1—34.* [Al.]

295. **Levander, K. M.** Uebersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommenden Thiere. *Ibid. XX. № 6, 1—20.* [Al.]

296. **Lindholm, W.** Beiträge zur Kenntniss der Weichthierfauna Süd-Russlands. I. Verzeichniss der Mollusken von Nowyi Oskol, Gouv. Kursk. II. Einige Landgehäuseschnecken aus dem Gouv. Charkow. *Nachrichtsblatt d. Deutsch. Malakozoolog. Gesell. № 11—12, 161—186.* [Al.]

297. **Łomnicki, J.** Notatki naukowe. 1. Nowy ślimak dla fauny krajowej.—3. *Unio margaritifer* i *U. batavus. Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 197—198.* [P.]

298. **Luther, A.** Ueber eine *Clausilia* aus Finland. Mit 2 Fig. *Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXVII, 104—106.* [Al.]

299. **Matschie, P.** Ueber kaukasische Steinböcke. *Sitzungsber. d. Gesell. Naturf. Freunde z. Berlin. № 1, 27 — 33.* [Al.]

300. **Möllendorff, O.** Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien. II. Mit 5 Tafeln. *Annuaire du Musée Zoolog. d. l'Acad. des Sc d. St. Pétersb. VI. № 2—3, 299—412.* [Al.]

301. **Moll, I.** Die Mutationstheorie. *Biologisch. Centralblatt. №№ 9—10.* [Al.]

302. **Nehring, A.** Die Zahl der Zitzen und der Embryonen bei *Mesocricetus* und *Cricetus. Zoolog. Anzeiger. № 638, 130—131.* [Al.]

303. **Nehring, A.** Ein Schädel des *Rhinoceros simus* im Naturhistor. Museum zu Hamburg. Mit 1 Textfig. *Zoolog. Anzeiger. № 642, 225—228.* [Al.]

304. **Nehring, A.** Ueber die heutige Fauna der russischen und westsibirischen Steppen in ihrer Beziehung zu der pleistocänen Steppen-Fauna Mittel-Europas. *Verhandl. VII. Intern. Geogr. Kongress. 1899. Berlin. 1901. Ss. 463—466.* [Al.]

305. **Nordenskiöld, E.** Östersjöns nutida sötvattensmol-

luskfauna jämförd med ancylussjöns. *Bih Vet. A. H. Stockholm. XXVI. 4, № 11.* [S.]

306. **Nusbaum, I.** *Dybowscella baicalensis* nov. gen. nov. sp. Ein im süsswasserlebendes Polychaet. Mit 1 Textfig. *Biolog. Centralbl. № 1, 6—18; № 9, 270—273.* [Al.]

307. **Pellegrin, J.** Poisson nouveau du lac Baïkal. *Bull. Musée Hist. Nat. Paris. VI. № 7, 354—356.* [Fr.]

308. **Pleske, Th.** Beiträge zur weiteren Kenntniss der Stratiomyia-Arten mit schwarzen Fühlern aus dem europäisch-asiatischen Theile der palaearktischen Region. *Sitzungsber. d. Naturf.-Gessel. Jurjeff (Dorpat). XII. 3, 341—370.* [Al.]

309. **Pleske, Th.** Beitrag zur weiteren Kenntniss der Stratiomyia-Arten mit rothen oder zum Theil roth gefärbten Fühlern aus dem palaearktischen Fannengebiete. *Ibid. XII. 3, 323—340.* [Al.]

310. **Popham, H. Leyborne.** Supplementary Notes on the Birds of the Yenisei River. With 1 pl. *The Ibis. I. № 3, 449—458.* [An.]

311. **Pruski, K.** Turacz *(Francolinus vulgaris). Łowiec Polski. Warszawa. № 5, 4—5* [P.]

312. **Sars, G. O.** On the Crustacean Fauna of Central Asia. Part I. *Amphipoda* and *Phyllopoda.* With 8 pl. *Annuaire du Musée Zoolog. d. l'Acad. I. des Sc. d. St.-Pétersb. VI. № 1, 130—164.* [An.]

313. **Satunin, K.** Zwei neue Säugethiere aus Transkaukasien. *Zoolog. Anzeiger. № 649, 461—464.* [Al.]

314. **Satunin, K.** Ueber ein neues Nager-Genus *(Prometheomys)* aus dem Kaukasus. Mit 4 Fig. *Ibid. № 653, 572—575.* [Al.].

315. **Schweder, G.** Die Baltischen Wirbelthiere nach ihren Merkmalen und mit lateinschen, deutschen, russischen und lettischen Benennungen. Riga. 8^0. Ss. 1—4; 1—95. *Arbeiten d. Naturf.-Vereins zu Riga. N. F. X.* [Al.]

316. **Seebohm, H.** The Birds of Siberia: a Record of a Naturalist's Visits to the Valleys of the Petchora and Yenisei. London. 8^0. Pp. I—XIX; 1—504. Pr. 12 S. [An.]

317. **Shitkov, B.** *Mus rattus* L. im Europ. Russland. *Zoolog. Anzeiger. № 639, 171—173.* [Al.]

318. **Simroth, H.** Die Nacktschneckenfauna des Russischen Reiches. Mit 27 colorirten Tafeln, 10 colorirten Karten u. 17 Abbild. Herausgegeben von d. K. Akademie d. Wissenschaften in St. Petersburg. St. Petersb. 4^0. Ss. I — XI; 1—321. Pr. 26 Mk. [Al.]

319. **Skorikow, A. S.** Ueber die Gattung *Hamingia* Kor. et Dan. *(Bonelliidae).* Mit 1 Abbild. *Zoolog. Anzeig. № 639, 158—160.* [Al.]

320. **Steuer, A.** Die Entomostrakenfauna der „alten Donau“ bei Wien. Eine ethologische Studie. Mit einem Antang: zur Frage über Ursprung und Verbreitung der Entomostrakenfauna des Süsswassers. Mit 12 Tafeln und 20 Abbild. im Text. *Zoolog. Jahrbücher. Abth. f. System., Geogr. u. Biologie d. Thiere. XV. 1, 1—156.* [Al.]

321. **Tillo, Otto.** Die Vorfahren der Schollen. Mit 2 Tafeln. *Bull. d. l'Acad. Imp. des Sc. d. St. Pétersb. XIV. № 3, 315—350.* [Al.]

322. **Trägardhd, I.** Revision der von Thorell aus Grönland, Spitzbergen und der Bären-Insel und von L. Koch aus Sibirien und Novaja Semlja beschriebenen Aeariden. *Zoolog. Anzeig. № 660, 56—62.* [Al.]

323. **Tur, J.** Fauna bieguna południowego. *Wszechświat. № 34, 536—539.* [P.]

324. **Warpachowsky, N.** Zur Ichthyofauna des Flusses Petschora. Mit 1 Tafel. *Annuaire du Musée Zoolog. d. l'Acad. I. des Sc. d. St. Pétersb. VI. № 4, 585—608.* [Al.]

325. **Westerlund, C. A.** Synopsis molluscorum in regione palaearctica viventium extypo *Clausilia* Drap. St. Pétersb. 4^0. Pp. 1; I—XXXVII; 1—203. Pr. 4 rub. 80 kop. = 12 Mk. *Mém. d. l'Acad. I. des Sc. d. St. Pétersb. 8 série. XI. № 11.* [L.]

326. **Wyragévitch, Th.** Sur une espèce du genre *Halcampella* Andres sp., récemment trouvée dans la mer Noire. Av. 9 fig. *Zoolog. Anzeig. № 642, 246—250.* [Fr.]

327. **W. W.** Dzikie osły w Azyi środkowej. *Wszechświat № 30, 479—480.* [P.]

328. **Zykoff, W.** Bemerkung über *Dybowscella baicalensis* Nusb. *Biolog. Centralbt. № 9, 269—270.* [Al.]

329. **Zykoff, W.** Ueber die Nemertine des Wolgaflusses bei Saratow. *Zoolog. Anzeig. № 639, 155—156.* [Al.]

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГІЯ. — GÉOLOGIE PHYSIQUE.

330. **Богоявленскій, Н. В.** Въ верховьяхъ р. Аму-Дарьи. Съ 2 табл. и 6 рис. въ текстѣ. *Землевѣд. кн. 1 — 2, 1—26.*

331. **Головина, Ю.** На Памирахъ. Съ картой, 64 цинкографіями, метеоролог. графикомъ и 2 прибавленіями. Москва.

332. **Деминскій, Ѳ. А.** Нѣкоторыя свѣдѣнія о Кабристанскомъ полицейскомъ участкѣ Шемахинск. у. Бакинск. губ. *Зап. Кавказск. Отд. Р. Геогр. Общ. XXII. 2, 1—70.*

333. **Житковъ, Б.** и **Батурлинъ, С.** По сѣверу Россіи. Съ 3 планами и 16 рис. *Землевѣд., кн. 3—4, 29—206.*

334. **Зарудный, Н.** Экскурсія по Восточной Персіи. Съ картой. *Зап. Р. Геогр. Общ. по Общ. Географіи. XXXVI. № 1, 1—8, 1—362.*

335. **Кернъ, Э.** Къ вопросу о томъ, почему наши степи безлѣсны. Отчетъ Московск. Лѣснаго Общ. за 1896 г. Москва. 8^0. Стр. 75—87 *(прилож. къ 3 вып. 1901 г. Лѣснаго Журнала).*

336. **Неручевъ, М.** Бывшія „степи“ и что намъ отъ нихъ остается. (См. 1900 г. № 260). *С. Хоз. и Лѣсовод. № 3, 597—610.*

337. **Обручевъ, В. А.** Центральная Азія, Сѣверн. Китай и Нань-Шань. Отчетъ о путешествіи, совершенномъ по порученію Имп. Р. Географ. Общества въ 1892—94 гг. Т. II. Съ 6 маршрутными картами, 40 фототипіями и геліогравюрами, 2 табл. профилей и 93 фиг. въ текстѣ. Изд. И. Р. Географическ. Общества, подъ редакц. И. В. Мушкетова. — Obrutschew, W. Central-Asien, Nord-China und Nan-Schan. Bericht über Reisen in den Jahren 1892—94. Bd. II. Mit 6 Karten, 40 Phototypien, 2 Tafeln u. 93 Texfig. Спб. 4^0. Стр. I—XXVI; 1—686. 800 экз. (См. 1900 г. № 261).

338. **Палибинъ, И. В.** Предварит. отчетъ о поѣздкѣ въ Восточную Монголію и застѣнныя части Китая. *Изв. Р. Географ. Общ. XXXVII. 1, 1—57.*

339. **Подозерскій, К.** На Панавскомъ хребтѣ и по ущелью р. Кодора. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 3, 110—119.*

340. **Подьяконовъ, С.** По Алдану и Олекмѣ. Съ картой. *Изв. Вост.-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXXI. № 1—2, 42—65.*

341. **Потанинъ, Г.** Поѣздка въ среднюю часть Больш. Хингана лѣтомъ 1899 г. Съ 2 картами. *Изв. Р. Географ. Общ. XXXVII. 5. 355—483.*

342. Поѣздка къ Аральскому морю. *Тург. Газета. №№ 14—15, 51—52.*

343. **Савельевъ, Р.** Географическ. работы на восточномъ склонѣ Урала. *Изв. Р. Географ. Общ. XXXVII. 3, 225—229.*

344. **Сапожниковъ, В.** Истоки р. Кочурлы. *Тамъ-же. XXXVII. 2, 156—161.*

345. **Сапожниковъ, В.** Катунь и ея истоки. Путешествія 1897—1899 гг. Съ 40 автотип. и 3 картами. — Sapojnikof, W. Katoun et ses sources. Av. 40 pl. et 3 cartes. Томскъ. 8^{0}. Стр. 1—272; 1—15. *Изв. И. Томск. Унив. (Bull. d. l'Univers. d. Tomsk). XVIII.* [R. Fr.]

346. **Скворцовъ, А.** Принципы раздѣленія территоріи Россіи на с.-хозяйствен. районы. *Наше Хозяйство. № 1.*

347. **Скворцовъ, И. П.** Космохимія и геохимія, какъ необходимое дополненіе космофизики и геофизики. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 491.*

348. **Таліевъ, В.** Критическій анализъ методовъ доказательства отвѣчнаго безлѣсія степей. Съ возраженіями на этотъ докладъ. *Тамъ-же. № 5, 170—171; № 11, 506—508.*

349. **Танфильевъ, Г.** Къ вопросу о безлѣсіи степей. Отвѣтъ В. И. Таліеву. *Естествозн. и Географ. № 5, 62—71.*

350. **Танфильевъ, Г.** Тундры. *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефр., 67 полут., 68—69.*

351. **Чŏрчъ, Дж.** Очеркъ физической географіи Южн. Америки. Съ 3 карт. въ текстѣ. Перев. Л Синицкій. *Землевѣд. 1—2, 185—268.*

352. **Bonin, Ch.-E.** Voyage de Pékin au Turkestan russe. Av. 1 carte. *La Géographie. Paris. III. № 2, 115—122; № 3, 169—180.* [Fr.]

353. **Ditmar.** Reisen in Kamtschatka 1851—85. Theil. II. Abth. 1. St. Petersb. 8^{0}. Ss. 1—275. *Beiträge zur Kenntniss d. Russisch. Reiches. 3 Folge. VIII.* [Al.]

354. **Futterer, K.** Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommen Reise. Bd. I. Geographische Charakterbilder. Mit 40 Tafeln, 1 Karte, 203 Textillustr. etc. Berlin. 8^{0}. Ss. 1—545. Pr. 20 Mk. [Al.]

355. **Merzbacher, G.** Aus den Hochregionen des Kaukasus. Wanderungen, Erlebnisse und Beobachtungen. 2 Bände. Mit 195 Textfig., 3 Karten u. 45 Tafeln. Leipzig. Duncker u. Humblot. 8^{0}. Ss. I—XXXVII; 1—957; I—IX; 1—963. [Al.]

356. **Ramsay, W.** Ueber die Notwendigkeit exakter Messung der aktuellen geologischen Prozesse, im besondern mit Hinsicht auf das Transportvermogen der Flüsse und die Hebung des Landes. *Fennia. XVIII. № 1, 65—77.* [Al.]

357. **Rosberg, I.** Geograph. Charakterbilder aus Finnland. *Geograph. Zeitschr.* [Al.]

358. **Saint-Yves, G.** Transalaï et Pamirs. *Ann. d. Géographie. X. № 50, 148—164.* [Fr.]

359. **Ахматовъ, В.** Что сдѣлано и что предстоитъ сдѣлать для завершенія градуснаго измѣренія на островахъ Шпицбергена. *Изв. Р. Астроном. Общ. IX. № 1—3, 59—83.*

360. **Guillaume, Ch.** Температура солнца. *Физическ Обозр. II. № 3, 114—122.*

361. Можетъ-ли діаметръ земного шара уменьшиться вслѣдствіе охлажденія? *Журн. Нов. Откр. и Изобр. № 11, 162—164.*

362. Древность земли. *Землевѣд. 1—2, 269—277.*

363. **Пановъ, А.** Къ вопросу объ измѣненіи вертикальнаго направленія на земномъ шарѣ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 3, 62.*

364. **Соколовъ, А. П.** Возрастъ земли. Рѣчь. Москва. 8^{0}. Стр. 1—34. *Русск. Мысль, кн. 3, отд. II, 37—68.*

365. **Старковъ, А. П.** О метеорологическихъ указаніяхъ, относящихся къ фигурѣ земли. *Изв. Р. Астроном. Общ. IX. 1—3, проток., 9—10.*

366. **Шаръ, Д.** Объ измѣненіи оси вращенія земли. *Вѣстн. Опытн. Физики. CXXVI. № 8, 195—198.*

367. **Якубовичъ, И.** Причина тяготѣнія. Съ 4 чертеж. *Научн. Обозр. № 5, 70—83.*

368. **Rudzki, M. P.** O wieku ziemi. *Sprawozd. Akad. Um. Kraków. Ser. III. T. I, 96—134. — Bull. d. l'Acad. des Sc. d. Cracovie, 72—94.* [P.]. [Fr.].

Магнетизмъ. Магнитныя аномаліи. — Magnetisme. Anomalies magnétiques.

369. **Даниловъ, Л.** Магнитныя изслѣдованія П. Т. Пасальскаго. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 4, 119—120.*

370. **Зотовъ.** Объяснительная записка къ новой картѣ изогонъ Балтійскаго моря, составленной на основаніи наблюденій 1888 и 1889 гг. *Морск. Сборн. № 7, 97—112.*

371. **Капустинъ, Ѳ.** Объ опредѣленіи магнитныхъ элементовъ въ г. Томскѣ походнымъ теодолитомъ Вильда. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 8, 330.*

372. **Пасальскій, П.** Варіаціи земного магнетизма. *Вѣстн. Опытн. Физики. № 308, 169—173; № 311, 249—254.*

373. **Пасальскій, П.** Объ изученіи распредѣленія магнетизма на земной поверхности. Съ 17 лист. картъ и 10 табл. чертеж. Одесса. 8^{0}. Стр. 1—547.

374. Вѣковыя перемѣщенія магнитной оси земли. *Вѣстн. Опытн. Физики. № 301, 14—15.*

375. **Станкевичъ, Б.** Магнитныя наблюденія на Памирѣ. *Варш. Университ. Изв. №№ 7—8, 1—90.—Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 4, 120—121.*

376. Ходатайство крестьянъ с. Кочетовки (Обоянск. у. Курск. губ.) объ углубленіи за счетъ казны буров. скважины на ихъ землѣ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, проток., 130.*

377. **Piltschikoff, N.** Sur les variations periodiques des éléments du magnétisme terrestre dans les regions anomales. *(Congrès Intern. Paris. 1900. 1901), 246—250.* [Fr.]

Рельефъ. Гипсометрія. Тектоника. Картографія. — Relief. Hypsométrie. Tectonique. Cartographie.

378. **Болтенко.** Списокъ тригонометрическ. пунктовъ, опредѣленныхъ въ Забайкальск. обл. въ 1898 г. *Зап. Военно-Топограф. Отд. Гл. Штаба. LVII. 329—332.*

379 **Бравинъ, Н.** Кр. отчетъ о барометрическомъ нивеллированіи Южнаго Урала въ 1900 г. *Изв. Оренбургск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XVI, 1—32.*

380. **Бѣльскій, П.** Тянь-Шань и другія горныя системы внутренней Азіи. По К. Футтереру и М. Фридрихсену. Съ 2 картами. *Землевѣд. 1—2, 145—184.*

381. **Гедеоновъ, Д.** Относительныя опредѣленія силы тяжести въ Закавказьѣ въ 1900 г. *Зап. Воен.-Топограф. Отд. Гл. Шт. LVIII, 339—375.*

382. **Гикишъ, К.** Каталогъ высотъ Азіатской Россіи и нѣкоторыхъ прилежащихъ странъ Азіи. Спб. 8^{0}. Стр. 1—4; I—V; 1—492; 1—2. *Зап. Р. Географ. Общ. по Общ. Географ. XXXI. № 2.*

383. **Гладошевъ, П.** Астрономическ. опредѣленія, произведен. въ 1897 г. въ золотоносной площади системы р. Зеи. *Зап. Воен.-Топограф. Отд. Гл. Шт. LVIII. 273—315.*

384. **Глутковъ, И.** Къ вопросу о планѣ остр. Челекена. *Закаспійск. Обозр. № 213.*

385. **Ивановъ, А. П.** Тектоника о. Челекена.—Iwanoff, A. P. Die Tektonik der Insel Tscheleken. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и В. (Tagebuch d. XI Kongress. Russ. Naturforsch.). № 8, 333—334.*

386. **Ивченко, А.** Рельефъ поверхности между рр. Илекомъ и Песчанкой. *Тамъ-же. № 10, 491 — 492; № 11, 542—545.*

387. Инструкція для топографическихъ съёмокъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, производящихся подъ непосредствен. вѣдѣніемъ Воен.-Топограф. Отд. Гл. Штаба. *Зап. Воен.-Топогр. Отд. Гл. Шт. LVIII, 1—53.*

388. **Каминскій, А.** Опредѣленіе абсолютныхъ высотъ барометровъ метеорологическихъ станцій въ Азіатск. Россіи. Съ картой. *Зап. И. Акад. Наукъ. VIII серія, по Физ.-Мат. Отд. XII. № 2, 1—2, 1—84.*

389. Каталогъ тригонометрическ. и астрономическ. пунктовъ, опредѣленныхъ въ Финляндіи къ сѣверу отъ параллели 61^0 сѣв. широты. *Зап. Воен.-Топогр. Отд. Гл. Шт. LVII, 3—246.*

390. **Кротовъ, П. И.** Орографія южной части Средн. Урала.—Krotow, P. Orographie d. Südlichen Theiles Mittel-Urals. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. d. Russ. Naturforsch.). № 10, 450.*

391. Отчетъ о геодезическихъ, астрономическ., топографическ. и картографическихъ работахъ, произведен. чинами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1898 г. *Зап. Воен. Топогр. Отд. Гл. Шт. LVII, 1—44.*

392. Тоже въ 1899 г. *Тамъ-же. LVIII, 1—84.*

393. **Павловъ, А. В.** Нѣкоторыя новыя данныя относительно тектоники бассейна р. Медвѣдицы и Нижней Волги.—Pavlow, A. W. Quelques observations nouvelles sur les phénomènes tectoniques dans la région de la Medvéditza et de la basse Volga. *Bull. Soc. des Natural. Moscou. № 1—2, 221—231.* [R. Fr.]

394. **Павловъ, А. В.** Слѣды кряжеобразовательныхъ процессовъ на Дону между станціями Клѣцкой и Трехъ-Островянской, — Pavlow, A. W. Die Spuren der rückenbildenden Prozessen am Don zwischen den Stanitzen Kletzkaïa und Trech-Ostrowianskaïa. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 8, 334.* [R.]

395. Планъ г. С.-Петербурга въ горизонталяхъ, исполненный по нивеллировкамъ 1872 г. для мѣстности между р. Б. Невой и Обводн. каналомъ и 1900 г. — для остальныхъ частей города. Спб. Лит. А. Ильина. 23 листа. 300 экз.

396. Поднятіе береговъ Сѣверн. Европы. *Правит. Вѣстн. № 188; Черниговск. губ. Вѣд. № 2628.*

397. Геодезическія и топографическія работы на Кавказѣ въ 1900 г. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Геогр. Общ. XIV. № 6, 205—218.*

398. **Фокъ, А.** Кр. предв. отчетъ по работамъ геодезическ. части Экспедиціи за 1900 г. [Кр. предв. отчетъ по работамъ 1900 г. Экспедиціи по изслѣд. источниковъ гл. рѣкъ Евр. Россіи, 27—55].

399. **Шмидтъ, Ю.** Нивеллировка долины р. Или, произведен. въ 1895 г. *Зап. Воен.-Топогр. Отд. Гл. Шт. LVII. 325—329.*

400. **Шмидтъ, Ю.** Опредѣленіе астрономическ. пунктовъ въ Пашнекскомъ уѣздѣ и Атбашинскомъ участкѣ Семирѣченск. обл., произведен. въ 1898 г. *Тамъ-же. LVII. 315—325.*

401. **Шмидтъ, Ю.** Астрономическ. опредѣленіе пунктовъ въ районѣ поземельно-устроительныхъ работъ въ Тобольск. губ., произведен. въ 1899 г. *Тамъ-же. LVIII. 375—398.*

402. **Шокальскій, Ю.** Картографія въ главнѣйшихъ центрахъ Западн. Европы. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 490—491.*

403. **Щеткинъ, Н.** Астрономическ. опредѣленія въ Енисейск. золотоносномъ районѣ, произведен. въ 1897—98 гг. *Зап. Воен.-Топогр. Отд. Гл. Шт. LVIII. 55—123.*

404. **Birkenmajer, L.** Marco Beneventano, Kopernik, Wapowski, a najstarsza karta geograficzna Polski. *Sprawozd. Akad. Um. Kraków. Seria III. T. I, 134—223.* [P.]

405. **Deasy, H.** In Tibet and Chinese Turkestan. London. [An.]

406. **Majerski, St.** Fizyczna mapa ziem polskich. Lwów. 1 : 2,550,000. [P.]

407. **Merzbacher, G.** Karte des Kaukasischen Hochgebirges vom Elbrus bis zum Passe Godiwzik. 1 : 140,000. Bearbeitet auf Grund der Aufnahme des Generalstabes der Kaukasischen Armee. 3 Blätt. in fol. Leipzig. Pr. 9 Mk. [Al.]

408. **Obrutschew, W.** Orographie und Tektonik Transbaikaliens, auf Grund neuester russischer von 1895 bis 1898 ausgeführter Forschungen. Mit 1 Karte. [Siehe: 1900 № 279]. *Verhandl. d. Intern. Geograph. Kongress. z. Berlin 1899. Berlin. 1901, 192—206.* [Al.]

409. Ostsee. Rüssische Küste. Westküste von Kurland. 1 : 150,000. Nördl. Theil. (№ 16). Südl. Theil. (№ 17). Berlin. Admiralität (D. Reimer). [Al.]

410. **Purington, Ch.** Topographic Notes on the Ural Mountains. With 2 maps. *Bull. American Geograph. Soc. XXXIII. № 2, 103—111.* [An.]

411. **Simonescu, I.** Erreicht die russische Tafel Rumänien? *Centralbl. f. Miner., Geol. u. Pal. № 7, 193—194.* [Al.]

Землетрясенія. Вулканы. — Tremblements de terre. Volcans.

412. **Базаровъ, П.** Вліяніе землетрясеній на различнаго рода зданія. *Строитель. № 19, 751—758.*

413. **Гейнцъ, Е.** Сейсмическія явленія и организація наблюденій ихъ въ Россіи. *Ежен. Метеоролог. Бюллет. № 2, 1—4.*

414. **Данненбергъ, А.** Вулканическія явленія при свѣтѣ теоріи Штюбеля. Перев. съ нѣмецк. А. К. *Міръ Божій. № 7, отд. II, 74—83.*

415. Землетрясеніе съ 8 на 9 мая 1901 г. въ с. Глубокомъ, Змѣинск. у. Томск губ. *Закаспійск. Обозр. № 148.*

416. Землетрясенія въ Закавказьѣ (въ 1901 г.). *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 2, 100—101.*

417. Землетрясеніе 30 мая 1901 г. въ Ташкентѣ. *Закаспійск. Обозр. № 122.*

418. Землетрясеніе въ Херсонской губ. *С.-Хоз. Листокъ Херсонск. Общ. С. Хозяйства. № 6, 62.*

419. Страшное землетрясеніе въ Эрзерумѣ 26 окт. 1901 г. *Приднѣпровскій Край. № 1372.*

420. **Ивановъ, А. П.** Древній грязевый вулканъ на о. Челекенѣ. — Iwanoff, A. P. Der alte Schlammvulkan auf der Insel Tscheleken. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств.*

и Вр. (Tagebuch d. XI Kongress. d. Russ. Naturforsch.) № 8, 334.

421. Изверженіе Авачинской сопки въ Камчаткѣ. *Землевѣд. 3—4, 285—287; Спб. Вѣд. № 324; Естествозн. и Географія. № 9—10, 161—163.*

422. **Миг-въ, А.** Продолжающіяся землетрясенія въ Ахалкалакскомъ уѣздѣ. *Кавказъ. № 79.*

423. Ежемѣсячныя свѣдѣнія о землетрясеніяхъ, отмѣченныхъ тройнымъ горизонтальнымъ маятникомъ Ребёръ-Элерта въ Тифлисской Физическ. Обсерваторіи (№№ 1—5). Тифлисъ. 8^0. Стр. 1—4. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 1, прилож.*

424. **Ярковъ, В.** По поводу землетрясенія 25 ноября 1901 г. въ Міасскомъ заводѣ. *Уральск. Горн. Обозр. № 49.*

425. **Làska, W.** Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Lemberg. Mit 1 Tafel und 8 Textfiguren. Wien. 8^0. Ss. 1—64. *Mitteil. d. Erdbeben-Commis. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien. N. F. № 1.* [Al.]

426. **Moberg, K.** Tremblement de terre en Finlande le 5 novembre 1898. Helsingfors. *Fennia. 1900 — 1901. № 18, 1—28.* [S. Fr.]

Климатъ. — Climat.

427. **Воейковъ, А.** Климатъ.—Климатъ Россіи. *Полн. Энциклоп. Р. С. Хоз., изд. Девріена. IV, 233—255.*

428. **Лейстъ, Э.** Луна и погода. *Землевѣд. 1 — 2 70—84.*

429. **Лесгафтъ, Э.** Вліяніе температуры Гольфштрома на движеніе циклоновъ въ Атлантическомъ океанѣ. *Дневн XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 11, 540—542.*

430. **Свѣшниковъ, П.** Очеркъ климатическихъ условій г. Уральска. Казань. 8^0. Стр. 1 — 63. *Прилож. къ отчету о состояніи Уральск. Войсков. Реальн. Училища въ 1899—1900 уч. г.*

431. Фенъ въ Дагестанѣ. *Каспій, № 28; Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 1, 35.*

432. **Harmer, Fr.** Ueber den Einfluss der Winde auf das Klima während der pleistocänen Epoche. Eine paläometeorologische Erklärung einiger geologischer Probleme. *The Quarterly Journ. of the Geolog. Soc. LVII, 405—478.* [An.]

433. **Meinardus, W.** Der klimatologische Atlas des Russischen Reiches. Mit 18 Karten (2 Tafeln). *Peterm. Mitteil. 7, 145—151.* [Al.]

434. Stacya meteorologiczna w Ojcowie. *Wszechświat № 15, 238—239.* [P.]

435. **Stevenson, J.** Dzieje chemiczne i geologiczne tlenu atmosferycznego. Przełożyła Zofia Joteyko Rudnicka. *Wszechświat, № 13, 196—199.* [P.]

Вѣтры и вывѣтриваніе. — Vents et action d'exposer à l'air.

436. **Бергъ, Л. С.** Работа вѣтра и воды на берегахъ Аральскаго моря. — Berg, L. Die Thätigkeit des Windes und des Wassers auf den Ufern des Aral-Sees. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 8, 332—333.* [R.]

437. **Ивченко, А.** Изъ наблюденій въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 чертеж. въ текстѣ. *Землевѣд. 3—4, 207—222.*

438. Изслѣдованіе (г. Борака) пыли, выпавшей въ Фіумѣ вмѣстѣ съ дождемъ въ ночь на 11 марта 1901 г. *Метеоролог. Вѣстн. № 10, 386—387.*

Летучіе пески. Дюны. — Sables mouvants. Dunes.

439. **Волковъ, Н.** Укрѣпленіе песковъ въ Черниговской губ. *Земск. Сборн. Черниговск. губ. № 6, 84 — 111; № 7, 65—88.*

440. Изслѣдованіе площади песчаныхъ земель въ Харьковск. губ. *Правит. Вѣстн. № 115.*

441. **Палецкій, В.** Укрѣпленіе песковъ Средне-Азіатской ж. д. *Лѣсной Журн. вып. 1, 32—62; Закаспійск. Обозр. №№ 230, 235, 236 и 239.*

442. По вопросу о борьбѣ съ сыпучими песками въ Полтавск. губ. *Прилож. № 2 къ журн. „Хуторянинъ". Полтава. 8^0. Стр. 41—60.*

443. Работы по укрѣпленію песковъ весною 1901 г. въ губерніяхъ Воронежской, Черниговской и др. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. № 32, 625—626.*

444. **Рудзкій, А.** Летучіе пески. *Полн. Энциклоп. Р. С. Хоз., изд. Девріена. V, 1—9.*

445. **Спасскій, В.** Летучіе пески и ихъ укрѣпленіе облѣсеніемъ. Изд. К. Тихомирова. Москва. 8^0. Стр. 1—22; 1. Цѣна 5 коп. 6000 экз.

446. Укрѣпленіе летучихъ песковъ въ Воронежск., Черниговск., Харьковск., Полтавск., Таврическ. и Екатеринославской губерніяхъ въ 1900 г. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. № 9.*

447. **Шокальскій, Ю.** Карта Туркестана и части русскихъ владѣній въ Средн. Азіи (1 : 6,720,000) (на картѣ показано распространеніе—песковъ). *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефрона, 67 полут.*

448. **Kemna, Ad.** La géométrie des couches de sable. Av. 4 fig. *Bull. Soc. Belge d. Géol., d. Paléont. et d' Hydr. Bruxelles. XV. 2, proc.-verb., 122—128.* [Fr.]

449. **Kemna, Ad.** Resumé de la discussion des sables boulants par les ingénieurs américains. *Ibid. XV. 2, proc.-verb., 132—142.* [Fr.]

450. **Van-Aubel, H.** Note sur le calcul des porosités dans les divers types de dispositifs sableux. *Ibid. XV. 2, proc.-verb., 129—131.* [Fr.]

451. **Van-Ertborn, O.,** baron. Étude sur les sables boulants et sur le moyen d'en prévenir l'invasion par assèchement progressif. *Ibid. XV. 2, proc.-verb., 142—156.* [Fr.]

Овраги. Оползни. Провалы. Пещеры. — Ravins. Eboulis. Cavernes.

452. **А. Н.** Смолинскія пещеры, Екатеринбургск. у. *Пермск. губ. Вѣд. № 56.*

453. **Винда.** Осѣданіе почвы въ сел. Хунцы, Сенакскаго уѣзда. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 1, 21—24.*

454. **Гельферъ, А. А.** Овраги и борьба съ ними. Предотвращеніе образованія овраговъ, прекращеніе ихъ роста и устройство въ нихъ водохранилищъ. Съ 19 табл. чертеж. Спб. 4^0. Стр. 1—69; 1. *Труды Экспедиціи для изслѣд. источн. гл. рѣкъ Евр. Россіи.* [R.]

455. **Гриневичъ, Ф.** Овраги — тормазъ народнаго хозяйства. *Черниг. губ. Вѣд. № 2501.*

456. **Деминскій, Ѳ.** Пещеры въ Кабристанскомъ участкѣ. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 1, 9—11.*

457. **Демянко, В.** Укрѣпленіе овраговъ въ Суджанскомъ уѣздѣ. *Хуторянинъ, № 17, 274—276.*

458. **Дьячковъ-Тарасовъ, А.** Псекупская и Сухумская сталактитовыя пещеры. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ.*

XIV. № 5, 201—204; Правит. Вѣстн. № 279; Московск. Вѣд. № 355.

459. **Ивановъ, Д. Л.** Обвалы желѣзнодорожныхъ откосовъ. Путевыя замѣтки съ Забайкальск. ж. д. Съ 11 чертеж. Иркутскъ. 8⁰. Стр. 1—20. *Изв. Вост.-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ.*

460. **Маловъ, М.** Брилліантовая пещера на Уралѣ. *Живописн. Россія, № 31, 418—420.*

461. **Михальскій, А.** О причинахъ возникновенія проваловъ въ предѣлахъ 452—454 вв. Вильно—Ровенскаго участка Полѣсскихъ ж. д. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 9, проток., 149—152.*

462. **Оппоковъ, Е.** Къ генезису овраговъ на днѣ долинъ.—Oppokow, E. Zur Genesis der Schluchten am Grunde der Thäler. Mit 2 Tafeln. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи. (Annuaire Géol. et Minér. d. la Russie). V. 2 — 3, 28 — 33.* [R. Al.]

463. **Сергѣевъ, С.** Дѣвья пещера. — Serghéeff, S Caverne Diévia. *Зап. Уральск. Общ. Любит. Естеств. (Bull Soc. Oural. d'Amat. des Sc. Natur.). XXII, 54 — 63, 65 — 66.* [R. fr.]

464. **Соболевъ, Н. Н.** Къ вопросу о карстовыхъ явленіяхъ Онежско-Двинскаго водораздѣла. Отчетъ по командировкѣ 1900 г. — Sobolev, N. Les phénomènes du Karst dans la region entre la Dvina du Nord et la riv. Onéga. *Проток. Спб. Общ. Естеств. (Comptes rendus Soc. des Natur. d. St. Pétersb.) № 2, 42—48, 50.* [R. fr.)

465. **Спасскій, В.** Овраги, укрѣпленіе и облѣсеніе ихъ простыми способами. Съ рисунками. Изд. К. И. Тихомирова. Москва. 16⁰. Стр. 1—26. Цѣна 5 коп. 6000 экз.

466. **Янковскій, П.** Къ вопросу о распространеніи работъ по закрѣпленію овраговъ. *Вѣстн. С. Хозяйства, изд. Московск. Общ. С. Хоз. №№ 56 и 58.*

Ледники. — Glaciers.

467. **Веберъ, В.** Остатки недавнихъ ледниковъ въ Панавскомъ хребтѣ на Кавказѣ. Съ 1 картой и 1 табл. — Weber, W. Die Nachbleibsel dor noh vor Kurzen existirten Gletschern auf dem Panawschen Rücken in Kaukasus. Mit 1 Taf. u. 1 Karte. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. (Bull. Soc. I. Géogr. Russe. Section d. Caucase). XIV. № 1, 1—9.*

468. **Г-а, С.** По Кавказу. Девдоракскій ледникъ. *Смоленскій Вѣстн. № 17.*

469. **Корольковъ, Я.** Отчетъ по осмотру нѣкоторыхъ Тяньшанскихъ ледниковъ лѣтомъ 1899 г.—Korolkoff, J. Bericht über die Besichtigung einiger Gletscher im Tienschan im Sommer 1899. *Изв. Р. Геогр. Общ. (Bull. Soc. I. Géogr. Russe). XXXVII. 1, 58—69.* [R.]

470. **Масловскій, С.** Зеравшанскій ледникъ. Изъ путевыхъ очерковъ. Съ 1 рис. *Живописн. Россія, № 12, 191—192.*

471. **Мельниковъ-Разведенковъ, С.** Экскурсія на Цейскій ледникъ. *Сборн. Матер. для описанія мѣстн. и племенъ Кавказа. XXIX.*

472. **Преображенская, М.** По ледникамъ Кавказа. Съ 1 табл. рис. — Preobrashenskaja, M., Frl. Auf den Gletschern des Kasbek. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. (Bull. Soc. Géograph. Russe. Section d. Caucase). XIV. № 6, 218—222.*

473. **Böhm v. Böhmersheim, A.** Geschichte der Moränenkunde. Mit 4 Taf. u. 2 Textfig. *Abhandl. d. K. K. Geograph. Gesell. in Wien. III. № 4, Ss. I—VIII; 1—334.* [Al.]

474. **Drygalski, E.** Ueber die Structur des Grönländischen Inlandeises und ihre Bedeutung für die Theorie der Gletscherbewegung. *N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1900. I. 71—86.* [Al.]

ГИДРОЛОГІЯ. — HYDROLOGIE.

475. **Зайцевъ, А.** Обезлѣсеніе Россіи. *Тульск. губ. Вѣд. № 147.*

476. **Коссовичъ, П.** и **Лосевъ, П.** Результаты анализа воды Вятской губ., Нолинск. у., изъ Льноводной станціи. *Отчетъ С. Хоз. Химич. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 81.*

477. **Коссовичъ, П.** и **Франкфуртъ, С.** Анализъ воды изъ имѣнія Быстро-Никольское, с. Зубчаникова, Псковской губ. и уѣзда. *Тамъ-же. III, 82.*

478. **Л-нъ. А.** Географическое недоразумѣніе (водопады Олонецк. губ., топографія). *Новости и Биржс. Газета, № 320.*

479. **Майдель, Э.,** баронъ. Замѣтки по гидрографіи и метеорологіи. *Морск. Сборн. № 8, 71—83.*

480. **Митинскій, А.** О водяной силѣ Олонецкаго края. *Изв. Общ. Горн. Инж. № 9.*

481. Краткій предв. отчетъ по работамъ 1900 г. Экспедиціи по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Евр. Россіи. [См. отчеты: Ѳ. Г. Зброжека и С. Н. Никитина]. Спб. 8⁰. Стр. I—II; 1—70.

482. **Понсетъ-де-Сандонъ.** Отвѣтъ г. критику (Е. В. Оппокову). *С. Хоз. и Лѣс. № 5, 468—480.*

483. О работахъ Экспедиціи по изслѣдованію источниковъ гл. рѣкъ Евр. Россіи въ 1900 г. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. №№ 11—12.*

484. **Раунеръ, С.** Горные лѣса Туркестана и значеніе ихъ для воднаго хозяйства края. Съ 10 фототип. Изд. А. Девріена. Спб. 4⁰. Стр. 1—33; 1—15. Ц. 2 руб. 600 экз.

485. **Стаховскій, О.** Анализъ воды близъ ст. Орхеви, около Тифлиса. *Труды Кавказск. Шелков. Станціи. X. 1, 48—49.*

486. **Стаховскій, О.** О вліяніи химическаго состава воды на качества шелка. *Тамъ-же. X. 1, 40—44.* (Анализы воды изъ озеръ, рѣкъ, колодцевъ и пр.).

487. **König, F.** Die Vertheilung des Wassers über, auf und in der Erde und die daraus sich ergebende Entstehung des Grundwassers und seiner Quellen, mit einer Kritik der bisherigen Quellentheorien. Jena. Ss. 1 — 167. Pr. 4 Mk. [Al.]

488. **Wyssotzky, G.** Einfluss des Waldes auf die Regenmenge im Steppengebiet. *Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. XXXI. 11, 661—667.* [Al.]

Океаны. Моря. — Océans. Mers.

489. **Арнольдовъ, В.** Измѣненіе воды подъ вліяніемъ вѣтра на 12-ти футовомъ рейдѣ Каспійскаго моря. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 9, 431—432.*

490. **Бергъ, Л. С.** Очеркъ физической географіи Аральскаго моря. Съ картой, планомъ и 10 рис. *Землевѣд. 3—4, 1—28.*

491. **Бергъ, Л. С.** О прибываніи Аральскаго моря въ 1901 г. *Тургайск. Газета, № 31.*

492. **Варнекъ, А.** Распредѣленіе льдовъ и условія плаванія на морскомъ пути въ Сибирь. Съ 2 картами. *Морской Сборн. № 3, 63—91.*

493. **Врангель, Ф.,** баронъ. Лоцманскія карты Сѣв. Атлантическ. океана 1900 г. (Pilot charts of the North Atlantic Ocean, 1900). Январь — ноябрь. *Зап. по Гидрографіи. XXIII, 20—27.*

494. **Врангель, Ф.,** баронъ. Лоцманскія карты Сѣв. Тихаго океана 1900 г. (Pilot charts of the North Pacific Ocean for 1900). Январь—ноябрь. *Тамъ-же, XXIII, 27—35.*

495. Гидрологія Барентсова моря. *Метеоролог. Вѣстн. № 1, 35—36.*

496. **Даниловъ, А.** Періодичность гольфштрёма по новѣйшимъ даннымъ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 7, 292—293.*

497. **Де-Ливронъ, С.** Лоція сѣв.-западной части Восточнаго океана. Часть I. Общій очеркъ морей. Восточный берегъ Кореи къ N-ду отъ порта Фузанъ и заливъ Петръ Великій. Съ картой и множ. рис. и чертеж. Изд. Гл. Гидрограф. Упр. Спб. 8^0. Стр. 1 — 12; 1—356; I—XXII; 1—2.

498. Дополненія и поправки къ „Руководству для плаванія Балтійскимъ моремъ.“ Часть III. Изд. Гл. Гидрограф. Упр. Спб. 8^0. Стр. 1—62.

499. Лоцманскія замѣтки за 1900 г. Изд. Гл. Гидрограф. Упр. Спб. 8^0. Стр. 1—216; 1—801; 1—25.

500. Изслѣдованія Аральскаго моря. *Метеоролог. Вѣстн. № 1, 34.*

501. Изслѣдованіе Каспійскаго моря. *Вѣстн. Рыбопром. № 5, 317—323; Закаспійск. Обозр. № 134.*

502. Физико-географическ. изслѣдованія Мурманскаго моря. *Правит. Вѣстн. № 5.*

503. **Ислямовъ, Ис.** Пробное плаваніе „Ермака“ на сѣверъ въ 1899 г. Съ 8 рис. въ текстѣ. *Зап. по Гидрограф. XXIII, 192—217.*

504. **Лебединцевъ, А.** Нѣкоторыя данныя по химіи Каспійскаго моря.—Lebedintzew, A. Einige Daten über die Chemie des Kaspischen Meeres. Съ картой. *Тамъ-же. XXIII, 256—307.* [R.]

505. **Лебединцевъ, А.** О соотношеніи удѣльнаго вѣса, солености и хлора въ морской водѣ и о способахъ ихъ опредѣленія. — Lebedintzew, A. Ueber der Beziehung zwischen dem spezif. Gewicht, der Salzigkeit und Chlor im Meerwasser und über den Mitteln ihrer Bestimmung. *Вѣстн. Рыбопром. (Monit. d. l. Pisciculture), №№ 10—12.*

506. **Лондисъ, А.** Къ вопросу о теченіяхъ въ Керченскомъ проливѣ. Съ 13 чертеж. въ текстѣ. *Зап. по Гидрограф. XXIII, 1—19.*

507. **Майдель, Э.,** баронъ. Къ лоціи Печилійскаго залива и части Желтаго моря. *Тамъ-же. XXIII, 36—71.*

508. **Майдель, Э.,** баронъ. Теченія Китайскаго моря между Сингапуромъ и Таку. Съ 1 табл. карт. *Тамъ-же. XXIII, 72—81.*

509. **Макаровъ, С.** „Ермакъ“ во льдахъ. Описаніе постройки и плаванія ледокола „Ермакъ“. Сводъ научныхъ матеріаловъ, собранныхъ въ плаваніи. Въ 2 частяхъ. Съ 152 рис., чертеж. и картами въ текстѣ и на отдѣльныхъ страницахъ и съ 5 карт.—Makarow, S. Der „Jermak“ im Eise. Mit 5 Karten u. 152 Textillustr. Спб. 8^0. Стр. I—XXII; 1—507. Ц. 5 руб.

510. **Морозовъ, Н.** Лоція Мурманскаго берега Сѣв. Ледовитаго океана отъ острововъ Вардэ до Бѣлаго моря. Съ 1 картой. Спб. 8^0. Стр. 1—8; I—IV; 1—712; 1—2.

511. Отчетъ о дѣйствіяхъ Главн. Гидрограф. Управленія Морского М-ства за 1900 г. Съ 17 картами. Спб. 8^0. Стр. I—VII; 1; 1—469; 1—22.

512. Прибавленіе 1901 г. къ 1 части лоціи сѣверо-западн. части Восточнаго океана 1901 г. Со мног. чертеж. и рис. Исправл. по 1 янв. 1901 г. Изд. Гл. Гидрограф. Упр. Спб. 8^0. Стр. I—II; I—III; 1—15.

513. Руководство для плаванія изъ Кронштадта во Владивостокъ и обратно. Вып. II. Переходъ изъ Кроштадта до Нѣмецк. моря. Изд. Гл. Гидрограф. Упр. Съ картой и множ. рис. и чертеж. Спб. 8^0. Стр. I—XVI; 1—326.

514. Гидрографическая съемка Бѣлаго моря. *Торг. Пром. Газета, № 244.*

515. Теченія въ Керченскомъ проливѣ. (См. выше № 506). *Метеоролог. Вѣстн. № 1, 36—37.*

516. **Чернышовъ, Ѳ.** О задачахъ международныхъ коммиссій для наблюденій надъ движеніемъ береговыхъ линій.—Tschernyschew, Th. Ueber den Aufgaben internat. Kommissionen für Beobachtungen über der Bewegung der Uferlinien. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tageb. d. XI Kongress. d. Russ. Naturf.) № 11, 605—611.* [R.]

517. **Шпиндлеръ, І.** Вычисленіе приливовъ съ короткимъ періодомъ. *Зап. по Гидрогр. XXIII, 82—125.*

518. Экспедиція Сѣвер. Ледовит. океана. *Торг.-Пром. Газета, № 239.*

519. **Andrussow, N.** Kritische Bemerkungen über die Entstehungshypothesen des Bosporus und der Dardanellen. *Sitzungsber. d. Naturf. Gesell. Jurieff (Dorpat). XII. 3, 378—400.* [Al.]

520. **Henkel, L.** Die Grenze der Sichtbarkeit des Landes und dem Meere. Mit Karte. *Peterm. Mitteil. 12, 284 — 285.* [Al.]

521. **Krümmel, O.** Die Fortschritte der Ozeanographie 1899 und 1900. *Geograph. Jahrb. XXIV. 1, 63—156.* [Al.]

522. **Seidlitz, L.** Berg's Erforschung des Aralsees im Sommer 1900. *Globus, № 14.* [Al.]

523. **Tarchanoff, I.** Lumière des bacilles phosphorescents de la mer Baltique. *Compt.-Rendus d. l'Acad. des Sc. Paris. CXXXIII. № 4, 246—249.* [Fr.]

Лиманы. — Limanes.

524. **Брусиловскій, Е.** Объ Одесскихъ лиманахъ. Одесса. 8. Стр. 1—26; 1—25. 1000 экз.

525. **Моркотунъ, К.** Къ современному состоянію Одесскихъ лимановъ. Спб. 8^0. Стр. 1—12. *Журн. Р. Общ. Охр. Народн. Здр.*

526. **Łoziński, W.** Limany i delty. Z 2 tabl. *Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 92—111.* [P.]

Озера. — Lacs.

527. **Анучинъ, Д.** О новѣйшихъ изслѣдованіяхъ нѣкоторыхъ группъ русскихъ озеръ.—Anutschin, D. Ueber die neuesten Untersuchungen einiger gruppen russischer Seen. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.) № 6, 236—238.*

528. **Апашиновъ, Н.** Время замерзанія и вскрытія Валдайскаго озера. *Труды Прѣснов. Біолог. Станц. И. Спб. Общ. Естеств. I, 262.*

529. **Бергъ, Л.** Платтенское озеро. *Землевѣд. 3 — 4, 288—297.*

530. **Бергъ, Л.** и **Игнатовъ, П.** Соленыя озера Селеты-Денгизъ, Теке и Кызылъ-Кокъ, Омскаго у. Физико-географ.

очерки. Съ 7 картами и чертеж. и 8 табл. рис.—Berg. L. et Ignatow, P. Les lacs salès Séléty-Denghiz, Téké et Kizil-Kok du district d'Omsk. Essai physico-géographique. Av. 7 cart. et 8 pl. *Зап. Западн.-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. (Mém. Soc. I. Géogr. Russe. Section d. l. Sibérie d. l'Ouest. Omsk.). XXVIII, 1—8; 1—92.* [R. fr.]

531. **Бѣльскій, П.** Петровскія озера Тверской губ. Корчевск. у. Съ картой и 5 рис. въ текстѣ. *Землевѣд. 3 — 4, 223—242.*

532. **Воейковъ, А.** Колебанія климата и уровня озеръ Туркестана и Западной Сибири.—Woeikow, A. Schwankungen der Klimate und Seenniveau in Turkestan und West-Sibirien. *Метеоролог. Вѣстн. (Messager Météorolog.) № 3, 91—101.*

533. **Горяевъ, В.** Предв. сообщеніе о поѣздкѣ на Байкалъ лѣтомъ 1899 г. Казань. 8. Стр. 1—13. (См. 1900 № 480). *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXI, прилож. № 181.* [R. Al.]

534. **Гильзенъ, К.** Объ изслѣдованіи грунта озеръ. — Hilsen, K. Ueber die Untersuchung des Bodens der Seen. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.) № 5, 169—170.*

535. **Дриженко, Ѳ.** Работы гидрографической Экспедиціи Байкальскаго озера въ 1900 г. Съ картой. *Морск. Сборн. № 1, 145—171.*

536. **Игнатовъ, П.** Объ изслѣдованіи Телецкаго озера на Алтаѣ лѣтомъ 1901 г. *Землевѣд. 3 — 4, проток., 319—322.*

537. Изслѣдованіе озера Байкала лѣтомъ 1900 г. *Правит. Вѣстн. №№ 11 и 13; Приднѣпровск. Край, № 1088.*

538. **Коссовичъ, П.** и **Франкфуртъ, С.** Анализъ воды изъ пруда въ сельцѣ Башвино, Кашинск. у. Тверск. губ. *Отчетъ С.-Хоз. Химич. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 81.*

539. **Кучеровъ, М.** Результаты анализа воды Бологовскаго озера. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи Спб. Общ. Естеств. I, 260—261.*

540. **Кучинъ, И.** Количественное опредѣленіе планктона Пестовскаго озера за 1899 — 1900 г. *Вѣстн. Рыбопром. № 3, 124—152.*

541. **Любименко, В.** Съемка береговой линіи и нивеллировка дна Медвѣдевскаго плёсса озера Бологое. Съ картой. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станц. Спб. Общ. Естеств. I, 153—159.*

542. „Голубое озерко" въ д. Бржостувкѣ, близъ г. Томашова, Петроковской губ. *Варшавск. Дневн. № 280.*

543. Соляныя озера Тиманскаго полуострова. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, № 8.*

544. Телецкое озеро на Алтаѣ. *Землевѣд. 1 — 2, 297—298; Правит. Вѣстн. № 253.*

545. **Пушкаревъ, Н.** Колебаніе уровня воды на Онежскомъ озерѣ. *Труды И. Общ. Судоходства.*

546. **Стаховскій, О.** Химическій составъ воды озера Гокчи. *Труды Кавказск. Шелковод. Станц. X. 1, 30—34.*

547. **Стаховскій, О.** Химическій составъ водъ нѣкоторыхъ озеръ Тифлисской губ. и Карской обл. *Тамъ-же. X. 1, 38—40.*

548. **Танфильевъ, Г.** О Барабѣ и усыханіи ея озеръ. (Резюме). *Почвовѣд. № 1, 103.*

549. **Woeikow, A.** Die Seespiegelschwankung zwischen Aralsee und Baraba und die Brücknersche Hypothese. *Peterm. Mitteil. № 9, 199—202.* [Al.]

Рѣки. — Fleuves.

550. **А. Л.** Вліяніе растительнаго покрова на засореніе рѣкъ пескомъ и камнями. *Вѣстн. С. Хоз., изд. И. Московск. Общ. С. Хозяйства, № 44.*

551. **Арнольдовъ, В.** Нѣкоторыя данныя о составѣ воды р. Волги и ея главныхъ притоковъ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 6, 261—262.*

552. **Бартольдъ, В.** Къ вопросу о впаденіи Аму-Дарьи въ Каспійское море. (Резюме). *Русск. Вѣд. № 119.*

553. **Бергъ, Э.** Наблюденія надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ въ 1900 г. Спб. 4^{0}. Стр. I—II; 1—33.

554. **Ваннари, П.** О температурѣ воды въ р. Ленѣ. — Vannari, P. Sur la température de l'eau dans la rivière Léna. *Изв. И. Акад. Наукъ (Bull d. l'Acad. I. des Sc.). XIV. № 5, 525—528.* [R.]

555. **Варенцовъ, П.** Кратк. историческія свѣдѣнія о прежнемъ теченіи р. Аму-Дарьи по ея прежнимъ featureсламъ. *Закаспійск. Обозр. №№ 6, 8, 12 и 18.*

556. **Варенцовъ, П.** Экспедиція для изслѣдованія русла Узбоя отъ станц. Балла-Ишемъ до озера Топіатанъ. *Тамъ-же, №№ 26, 28, 29 и 31.*

557. **Волльни, Э.** Вліяніе растительнаго покрова на водность рѣкъ. Перев. В. Граціанова. *Естествозн. и Географ. № 6, 20—33.*

558. Къ вопросу о мѣрахъ борьбы съ разливами въ низовьяхъ р. Терека. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. № 13. 208—210.*

559. **Ганъ, К.** Картины главныхъ Кавказскихъ рѣкъ. *Кавказск. Вѣстн.*

560. **Громовъ, Н.** Вода р. Волги и періодическое колебаніе ея состава въ зависимости отъ временъ года. *Фармацев. Вѣстн. № 4, 59 — 61; № 5, 19 — 81; № 6, 99 — 104; № 7, 120—122.*

561. **Груздевъ, Ф.** Амуръ. Спб. 8^{0}. Стр. I—VI; 1—176.

562. **Дьячковъ-Тарасовъ, А.** Къ вопросу о дельтѣ Кубани. *Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 2, 83—85.*

563. Загрязненіе и самоочищеніе рѣкъ. *Правит, Вѣстн. №№ 239—240.*

564. **Зерновъ, С.** Замѣтки о планктонѣ рр. Шошмы и Вятки, Мамыжскаго уѣзда Вятской губ. *Изв. Имп. Моск. Общ. Любит. Естествозн., Антроп. etc. XCVIII.*

565. Изслѣдованіе долинъ рѣкъ и осушеніе заболоченныхъ луговъ въ Курск. губ. Докладъ Курск. Губ. Земск. Управы XXXVII очередн. Губ. Земск. Собр. 15 ноября 1901 г. IV, 47—50.

566. **Каврайскій, Ѳ.** Отчетъ о командировкѣ для изученія р. Куры и озеръ Тифлисск. губ. и Карск. обл. Съ 46 рис. въ текстѣ. *Вѣстн. Рыбопром. № 7—8, 393—422; № 9, 457—480; № 10, 519—536.*

567. **Косачъ, П.** Къ статьѣ г. Оппокова „Уровень воды и осадки въ бассейнѣ Приняти". *Метеоролог. Вѣстн. № 12, 479—480.*

568. **Коссовичъ, П.** и **Франкфуртъ, С.** Анализъ воды, взятой изъ р. Бѣлой Лобани, близъ починка Ковалевскаго, Нолинск. у. Вятск. губ. *Отчетъ С.-Хоз. Хим. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 80—81.*

569. **Кротовъ, П.** Истоки рѣки Камы. Съ 1 рис. въ текстѣ. *Живописн. Россія, № 21, 293—296; „Прилож." № 76 къ Вятскимъ губ. Вѣд.*

570. **Л. Г.** Прорывъ р. Паши. *Вѣстн. Новгородск губ. Земства, № 10, 20—23.*

571. **Л-скій, Л.** Днѣпръ. Съ 11 рис. въ текстѣ. *Живописн. Россія, №№ 28—33.*

572. **Максимовичъ, Н. И.** Днѣпръ и его бассейнъ. Съ 9 картами, 11 графиками, 36 рисунк. и поверстнымъ указателемъ рѣки. Два тома. Кіевъ. 4^{0}. Стр. I—VIII; 1—6; 1—370; 1—30.—1; 1—112; 1—91; 1—15. Ц. 6 руб. 1000 экз.

573. **Оппоковъ, Е.** Отчего зависитъ мелководье рѣкъ. (См. 1900 г. № 523). *Метеоролог. Вѣстн. № 5, 163—178.*

574. **Оппоковъ, Е.** Рѣчныя долины Полтавск. губерніи. Очеркъ работъ Экспедиціи по орошенію на югѣ Россіи. Ч. I (общая).—Oppokow, E. Die Flussthäler des Gouv. Poltawa. Th. I. Съ 2 картами, 1 рис. и 24 табл. чертеж. Спб. 4^{0}. Стр. I—II; I—III; 1—400. 300 экз. [R.]

575. **Оппоковъ, Е.** Режимъ р. Днѣпра въ связи съ вопросомъ о вліяніи на него осушенія болотъ. *Метеоролог. Вѣстн. № 12, 451—479.*

576. **Оппоковъ, Е.** Колебанія атмосферныхъ осадковъ и уровня рѣкъ въ бассейнѣ верхняго Днѣпра. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 10, 461.*

577. **Петровскій, Н.** Кратк. описаніе рѣкъ Самаркандской обл., служащее для поясненія къ фотографическ. альбомамъ. Самаркандъ. 8^{0}. Стр. 1—41. Ц. 30 коп.

578. **Подьяконовъ, С.** По Алдану и Олекмѣ. Съ картой. *Изв. Вост.-Сибирск. Отд. Р. Географ. Общ. XXXI. № 1—2, 42—65.*

579. **Пузыревскій, П.** Сыръ-Дарья отъ Чиназа до устьевъ. (См. 1900 г. № 527). *Закаспійск. Обозр. № 58.*

580. Свѣдѣнія объ уровнѣ воды на внутреннихъ водныхъ путяхъ Россійск. Имперіи по наблюденіямъ на водомѣрныхъ постахъ, учрежденныхъ М-ствомъ Путей Сообщ., за время съ 1881 г. по 1900 г. включительно. Т. I. Бассейны Балтійскаго и Бѣлаго морей. Съ отдѣльнымъ атласомъ картъ и графиковъ (140 таблицъ). Спб. 4^{0}. Стр. 1; 1—946.

581. **Совѣтовъ, В.** Расходъ воды въ истокѣ р. Жабенки, Московск. у. Москва. 8^{0}. Стр. 1—17. *Отчетъ Московск. Лѣсн. Общ.*

582. **Спарро, Р.** Размывы заливныхъ луговъ въ долинѣ р. Суры около г. Пензы подъ вліяніемъ сооруженія фабрики Т-ва Сергѣева. [По поводу статьи С. Н. Никитина въ XIX т. „Извѣст. Геолог. Комитета“]. Съ 5 табл. плановъ и чертеж. Спб. 8^{0}. Стр. 1—26.

583. **Стаховскій, О.** Къ вопросу о значеніи р. Аракса для орошенія Муганской степи. *Труды Кавказск. Шелковод. Станц. X. 1, 34—37.*

584. Сыръ-Дарья. *Землевѣд. 3—4, 281—284; Правит. Вѣстн. № 261; Московск. Вѣд. № 336.*

585. **Сысоевъ, В.** Рѣка Кубань. *Кавказъ, № 94.*

586. **Чарномскій, В.** Къ вопросу о защитѣ отъ наводненій С.-Петербурга посредствомъ дамбъ у Кронштадта. *Зап. И. Р. Техн. Общ. № 4, 341—358.*

587. **Энгельгардтъ, М.** Легенда объ африканскомъ климатѣ. [Научн. бесѣды]. *Новости и Бирж. Газета, № 278.*

588. **Fischer, K.** Die Abflussvorgang der Ströme Memel, Pregel und Weichsel. Nach dem (von H. Keller herausgeg.) Memel,- Pregel- und Weichselwerk. *Das Wetter, XVII (1900), 265—674; XVIII (1901), 16—20, 39—42, 55—59, 78—86.* [Al.]

589. **Heintz, E.** Ueber Niederschlagsschwankungen in den Flussgebieten der Wolga, des Dnjepr und des Don während der Periode 1861 — 1898. *Meteorolog. Zeitschr. № 3, 216—223.* [Al.]

590. **Laufer.** Felszeichnungen vom Ussuri. Mit Abbild. und 1 Kartenskizze. *Globus № 5.* [Al.]

591. **Pabst, A.** Der Eisgang und das Hochwasser der Düna im Frühjar 1901. *Rigasch. Industrie-Zeitung, № 15, 225—226.* [Al.]

592. **Pabst, A.** Ergebnisse aus den Aufzeichnungen der Selbstregistrirenden Pegel bei Riga und bei der Dünamündung. Mit 1 Tafel. *Ibid. № 23, 321—323.* [Al.]

593. **Partsch, J.** Memel,- Pregel- und Weichselstrom. Bericht über das grosse Werk des Hochwasser-Ausschusses. *Peterm. Mitteil. № 9, 208—214.* [Al.]

Болота. — Marais.

594. Къ вопросу объ осушеніи болотъ. *Спб. Вѣд. № 58.*

595. **Неклюдовъ, С.** Описаніе осушительныхъ работъ, произведен. имъ въ Псковск. губ. *С. Хоз. и Лѣсовод. № 10, 100—137.*

596. **Оппоковъ, Е.** Записка объ осушеніи болота Замглая въ Черниговск. и Городницк. уу. *Земск. Сборн. Черниговск. губ. № 11, 84—104.*

597. **Оппоковъ, Е.** Опытъ осушенія и культуры болотъ въ им. Сальнево, Витебск. губ. *Хозяинъ, № 45.*

598. Осушительныя работы въ Россіи въ 1900 и 1901 гг. *Правит. Вѣстн. № 112.*

Грунтовыя воды. — Eaux souterraines.

599. **Высоцкій, Г.** Лѣсныя опушки и степные перелѣски. Резюме. (См. 1900 г. № 552). *Почвовѣд. № 2, 223.*

600. **Воейковъ, А.** Наблюденія въ полѣ и лѣсу въ Воронежск. и Екатеринославск. губ. *Метеоролог. Вѣстн. № 9, 332—337.*

601. **Морозовъ, Г.** О влажности почвы подъ сложными формами лѣса. Резюме. (См. 1900 г. № 554). *Почвовѣд. № 2, 223.*

602. Наблюденія надъ грунтовыми водами на Валуйской станціи, Новоузенск. у. Самарск. губ. *Почвовѣд. № 1, 103.*

603. **Оппоковъ, Е.** Сравнительная роль торфяныхъ и песчаныхъ почвъ въ водоносности мѣстности. — Oppokow, E. Die Bedeutung der Torf- und Sandböden für die Wasserführung. *Почвовѣд. (La Pédologie) № 4, 325 — 348.* [R. Al.]

604. **Оппоковъ, Е.** Лѣсъ и воды. *Полн. Энцикл. Р. С. Хоз., изд. Девріена. V, 364—383.*

605. **Отоцкій, П.** Грунтовыя воды подъ лѣсами. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 3, 74—75.*

606. **Тольскій, А.** О вліяніи лѣсовъ на влажность почвы, на количество просачивающейся черезъ нее влаги, на высоту почвенной воды и на количество воды въ источникахъ по Эбермайеру. *Лѣсн. Журн. вып. 4, 627—654.*

607. **Энгельгардтъ, М.** Лѣса, какъ осушители страны. *Новости и Бирж. Газета, № 234.*

608. **Gravelius, H.** Der Einfluss des Waldes auf Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser. *Peterm. Mitteil. № 3, 64—68.* [Al.]

609. **Oppokow, E.** Das Verhalten des Grundwassers in der Stadt Neshin im Zusammenhange mit den meteorologischen Elementen. *Zeitschr. f. Gewässerkunde. 2, 76—99.* [Al.]

Артезіанскія воды. — Sources artésiennes.

610. **А. Б.** Объ артезіанскихъ колодцахъ при казенныхъ винныхъ складахъ въ гг. Моршанскѣ и Тамбовѣ. *Тамбовск. губ. Вѣд. № 34.*

611. Артезіанская вода. *Практикъ - Монтеръ, стр. 508—513, 544—547, 580—582.*

612. **Городцевъ, В.** О результатахъ геолог. изслѣдованія образцовъ и разрѣза артезіанск. колодца (глуб. 560 фут.) при фабрикѣ А. А. Локалова, близъ с. Великаго, Ярославск. губ. и у. *Сѣверн. Край, № 50.*

613. **Крыштофовичъ, Ѳ.** Артезіанск. колодцы и устройство ихъ. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Сельск. Хозяинъ. XVII. № 3.*

614. **Никитинъ, С.** О возможности полученія артез. воды въ земледѣльческ. колоніи на прав. берегу р. Оки, въ 7 верст. отъ Нижн.-Новгорода. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, проток., 128—129.*

615. **Соколовъ, Н. А.** О возможности полученія артез. воды въ д. Дьяковкѣ, Старобѣльск. у. Харьковск. губ. *Тамъже. XX. № 9, прот., 129.*

616. **Соколовъ, Н. А.** Изслѣдованія водоносности третичныхъ породъ въ окрестностяхъ Таганрога. *Горн. Заводск. Лист. № 12—13, 5016.*

617. **Штукенбергъ, А.** Новые артез. колодцы въ Казани. Казань. 8^{0}. Стр. 1—7. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXI, прилож. № 184.*

Минеральныя воды. — Sources minérales.

618. **А....хій, Д.** Опыты леченія грязями изъ Чикишлярскаго лимана. *Закаспійск. Обозр. №№ 29—31.*

619. **Бертенсонъ, Л.** Лѣчебныя воды, грязи и морскія купанья въ Россіи и заграницей. Классификація, химическ. составъ, дѣйстіе и показанія къ употребленію. Путеводитель по лѣчебнымъ мѣстамъ. Съ 14 табл. Изд. 4-е, совершенно переработанное и значит. дополненное, К. Риккера. Спб. 8. Стр. I—XII; 1—777; 1. Ц. 6 руб. 80 коп. 2530 экз.

620. **Васюковъ, С.** Кавказскія минеральныя воды. Спб. 8^{0}. Стр. 1—2; 1—252.

621. Сибирскія минеральныя воды и грязи. *Спб. Вѣд. № 186.*

622. **Деде, Л.** Минер. воды Мартиньи (Вогезы): сѣрнокислыя, известков. и литейныя. Съ 1 рис. Спб. 8. Стр. 1—47; 1. 5000 экз.

623. **Дьячковъ-Тарасовъ, А.** Мѣстечко Горячій-Ключъ и его минеральн. воды. Съ 1 рис. *Живописн. Россія, № 17 254—256.*

624. **Дѣвицкій, В.** Минеральн. источники Эриванск. губ. и Карской обл. *Сборн. Матер. для опис. мѣстн. и племенъ Кавказа. XXIX.*

625. Еще о „Здоровцѣ“ (минер. источникъ) въ г. Смоленскѣ. *Смоленск. Вѣстн. № 257.*

626. Цѣлебные минер. источники въ Дагестанск. обл. *Кавказъ № 82; Московск. Вѣд. № 358.*

627. **Косиновъ, И.** Псекупскія минер. воды и ихъ окрестности. (См. 1900 г. № 573). *Кубанск. Сборн. VII, 229—258.*

628. Кавказскіе курорты. Пятигорскъ, Ессентуки, Желѣзноводскъ и Кисловодскъ. Иллюстр. путеводитель. Со множеств. рисунк. и картъ. Изд. Управл. Кавказск. минер. водъ. Ростовъ на Дону. 8^{0}. Стр. I—IV; 1—100; 1—15.

629. **Лохвицкій.** Минер. воды Семирѣческ. обл. Казань. 8^{0}. Стр. 1—44.

630. **Мейвальдъ, Р.** Аренсбургъ, какъ климатическая станція, его цѣлебныя грязи и морскія купанья. Аренсбургъ. 8^{0}. Стр. 1—27. 200 экз.

631. **Никитинъ, С.** О вліяніи артез. колодца, заложеннаго въ г. Кашинѣ, на мѣстныя минеральн. воды. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 1—2, прот., 6—8.*

632. Объ устройствѣ курорта на Мацестинскихъ сѣрнѣхъ источникахъ близъ Сочи. *Правит. Вѣстн. № 139; Черниговск. губ. Вѣд. № 2555.*

633. Сѣрное озерцо (Цѣлебный источникъ) въ с. Охуты въ 27 в. къ югу отъ Кутаиса. *Черноморск. Вѣстн. № 68; Изв. Кавказск. Отд. Р. Географ. Общ. XIV. № 2, 102.*

634. **Орловъ, Н.** и **Држевецкій, А.** Составъ одного солянаго источника въ Псковской губ. *Врачъ, № 36, 1099—1101.*

635. **Павловскій, И.** О минеральныхъ водахъ, открытыхъ въ Константиноградскомъ повѣтѣ. [Изъ прошлаго Полтавщины]. *Полтавск. губ. Вѣд. № 235; Кіевск. Старина, № 10, 4—7.*

636. **Поповъ, Н.** Минеральн. воды Греціи. *Медицинск. Прибавл. къ Морск. Сборн. №№ 6—8.*

637. **Путиловъ, П.** Горячія минеральн. воды вблизи озера Иссыкъ-Куля, Озерныя купанья. Спб. 8. Стр. 1—25. *Труды Съѣзда Дѣят. по Климатолог., Гидрологіи и Бальнеолог.*

638. **Пфаффіусъ, К.** Шмаковскія минеральн. воды. (См. 1900 г. № 584). *Изв. Общ. Горн. Инж. № 11.*

639. **Свирскій, Г.** О желѣзѣ и желѣзныхъ водахъ. Юрьевъ. 8^{0}. Стр. 1—23.

640. **Симоновичъ, С.** Предполагаемый тоннель въ Сололакской горѣ. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, № 7.*

641. Совѣщаніе по вопросамъ, касающимся минеральн. водъ. *Изв. М-стваЗемл. и Г. Им. № 1.*

642. **Струве, Г.** Матеріалы для изученія минеральн., прѣсныхъ и соляныхъ водъ и грязей Кавказа. *Кавказск. Медицинск. Сборн. № 63, 93—187.*

643. **Штакманъ, А.** и **Григорьевъ, А.** Минеральн. источники верховьевъ р. Кубани. *Воен. Медицин. Журн. № 7, 2142—2157.*

644. Die Kemmernschen Schwefelquellen und Schlammbäder, 40 Werst von Riga, bei der Station Kemmern der Riga-Tuckumer Eisenbahn. Riga. 8^{0}. Ss. 1—24. 7000 Exempl. [Al.]

Орошеніе. — Arrosage.

645. **Басихинъ, П.** Орошеніе на Кавказѣ. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, №№ 2—3.*

646. **В. П.** Объ орошеніи Самаркадск. обл. *Недѣля, № 23; Закаспійск. Обозр. № 134; Асхабадъ, № 171.*

647. **Дингельштедтъ, В.** Ирригація въ Соед. Штатахъ. *Кавказск. С. Хоз. № 404.*

648. **Маевскій, Ив.** Къ полемикѣ объ орошеніи Мугани. *Кавказск. С. Хоз. №№ 385—388.*

649. **Маевскій, Ив.** Дешевое орошеніе Мугани. *Тамъже, № 409.*

650. **Маевскій, Ив.** Проекты орошенія Мугани. *Тамъже, №№ 410—412.*

651. **Марголіусъ.** Состояніе орошенія въ III водномъ участкѣ на Кавказѣ въ 1900 г. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, №№ 5—8.*

Водоснабженіе. — Alimentation en eau.

652. **Абрагамъ, К.** Водоснабженіе городовъ и очистка сточныхъ водъ съ примѣненіемъ привилегированныхъ песочныхъ фильтровъ. Кіевъ. 8⁰. Стр. 1—15. 1000 экз.

653. **Борзовъ, И.** Замѣтки о желѣзнодорожныхъ и простѣйшихъ водоснабженіяхъ. Съ 3 чертеж. въ текстѣ. *Труды IV Р. Водопроводн. Съѣзда въ Одессѣ. Москва. Стр. 324—415.*

654. **Борзовъ, И.** Очерки водоснабженія нѣкоторыхъ городовъ юго-западной Германіи и Австріи. *Журн. М-ства Пут. Сообщ. Кн. 2 и слѣд.*

655. **Горбачевъ, П.** О загрязненіи рѣкъ сточными водами и о способахъ очищенія послѣднихъ. *Труды IV Р. Водопров. Съѣзда, 583—595.*

656. **Долговъ.** Отысканіе колодезной воды во время похода. Съ чертеж. *Инженерн. Журн. № 3, 411—430.*

657. **Жанэ.** Каптажъ и охрана источниковъ питьевой воды. Изъ „Compt. Rend. d. l'Acad. d. Sc. Paris.“ *Приднѣпровск. Край, № 1122.*

658. **Зиминъ, Н.** Водопроводная экскурсія по Сѣв. Америкѣ. Съ 16 рис. въ текстѣ. *Тр. IV Р. Водопров. Съѣзда, 415—442.*

659. **Зиминъ, Н.** Кр. отчетъ о занятіяхъ V-го Р. Водопров. Съѣзда въ Кіевѣ. Москва. 8⁰. Стр. 1—14. *Изв. Московск. Городск. Думы. Май, прилож.*

660. **Кизенковъ, С.** Колодцы и кяризы. *Полн. Энциклоп. Р. С. Хоз., изд. Девріена. IV, 375—386.*

661. **Люгеръ.** Водоснабженіе городовъ. Въ русск. переводѣ, съ дополнен. Л. Боровича, подъ редакц. проф. Ф. Е. Максименко. Часть II, 2-ая половина. (См. 1900 г. № 599). Съ 107 рис. въ текстѣ. Изд. кн. магаз. В. Эриксона. Спб. 8⁰. Стр. 225—416. Ц. 3 руб.

662. Кр. отчетъ о занятіяхъ V-го Р. Водопроводн. Съѣзда въ Москвѣ (18—25 марта 1901 г.). Москва. 8⁰. Стр. 1—32. Извлеч.: *Правит. Вѣстн. № 82; Строитель, №№ 11 и 13.*

663. **Перримондъ, Э.** V Водопров. Съѣздъ въ Кіевѣ. *Недѣля Строителя.*

664. **Тимоновъ, В.** Водоснабженіе и водостоки. Курсъ лекцій, читан. студентамъ Инстит. Пут. Сообщ. Вып. III: Водостоки (главы XIII—XXV). Спб. Ц. 3 р. 50 к.

665. **Thomas.** Очищеніе воды для питья озономъ. Перев. С. Балакшина. Съ 3 чертеж. въ текстѣ. *Техн. Сборн. и Вѣстн. Промышл. № 1, 9—13.*

666. **Тромпетеръ, В.** О порядкѣ устройства канализаціи и водопровода въ городахъ. *Труды IV Водопров. Съѣзда, 206—241.*

667. Труды IV Русск. Водопроводн. Съѣзда (4—11 апрѣля 1899 г.) въ Одессѣ. Изд. постояннаго бюро Р. Водопроводн. Съѣздовъ. Москва. 8⁰. Стр. I—II; 1—658 и 1 табл. Ц. 3 руб. 1500 экз.

668. **У.** Дешевое водоснабженіе и засуха. *Калужск. губ. Вѣд. № 69.*

669. **Варшава. Т.** Водоснабженіе и канализація г. Варшавы. *Варшавск. Дневн. № 81.*

670. **Донская обл.** Вопросъ о питьевой водѣ въ Ростовѣ на Д. *Приазовск. Край, № 136.*

671. — Еще о водопроводныхъ неурядицахъ въ Ростовѣ на Д. *Тажъ-же, № 141.*

672. — **Посторонній.** Еще о водопроводномъ кризисѣ въ Ростовѣ на Д. *Тамъ-же, № 151.*

673. — **Шимкевичъ, Ф.** Къ вопросу о постройкѣ городск. водопровода въ Ростовѣ на Д. *Тамъ-же, № 166.*

674. — **Петровъ, А.** Еще къ вопросу о водоснабженіи Ростова. *Тамъ-же, № 181.*

675. — Къ вопросу объ устройствѣ водопровода въ г. Таганрогѣ. *Тамъ-же, № 24.*

676. — **Нихичеванецъ.** Водяной вопросъ въ Нахичевани. *Тамъ-же, № 203.*

677. **Екатеринославск. губ.** По вопросу о выборѣ источника для водоснабженія г. Маріуполя. Спб. 8. Стр. 1—13. *Журн. Р. Общ. Охран. Народн. Здравія.*

678. **Калуга.** Загрязненіе воды въ городскомъ водопроводѣ. *Калужск. губ. Вѣд. № 39.*

679. **Ковенск. губ.** Санитарное описаніе городовъ Ковенской губ. *„Прибавленія“ къ Ковенск. губ. Вѣд. №№ 44—47, 49—51, 53—56.*

680. **Кѣльцы. Ефимовъ, Н.** Постройка водопровода въ г. Кѣльцахъ. *Варшавск. Дневн. № 258.*

681. **Люблинск. губ. Biernacki, M.** Wodociągi Lubelskie. Warszawa. 8⁰. Str. 1 — 9. *Zdrowie.*

682. — **Кугушевъ, А.,** князь. Водопроводъ и водостоки Ново-Александрійск. Института. Съ планами и 17 чертеж. въ текстѣ. *Зап. Ново-Александр. Инстит. С. Хоз. и Лѣс. XIV. 3, 91—126.*

683. — **Kłossowski, Z.** Rozbiór chemiczny wód miasta Zamościa z okoliczności wystawy rolniczo-przemysłowej w Lublinie w 1901 r. *Wiadomości Farmaceutyczne, № 10, 245—253.*

684. **Москва. Дитмаръ, Н.,** фонъ. О московскомъ водоснабженіи. *Русск. Вѣд. № 148.*

685. — Отчетъ Высочайше учрежден. Коммиссіи по надзору за устройствомъ новаго водопровода и канализаціи въ г. Москвѣ за 1900 г. (11-ый съ открытія дѣйствій Коммиссіи). Москва. 8. Стр. 1—35. Съ 1 картой и 2 діаграммами. *Изв. Московск. Городск. Думы. Вып. 8, прилож.*

686. — **Петровъ, С.** Расширеніе водоснабженія г. Москвы. Съ 3 рис. *Зодчій, № 1, 7—11.*

687. **Одесса. Платсъ, И.** Историческ. очеркъ развитія водоснабженія г. Одессы. *Труды IV Р. Водопров. Съѣзда, 23—57.*

688. **Пермь. Ск.** Водопроводн. вопросъ въ г. Перми. *Пермск. губ. Вѣд. № 225.*

689. **Полтава.** Полтавскій водопроводъ. *Полтавск. губ. Вѣд. № 225.*

690. **С.-Петербургъ.** Городскіе водопроводы въ С.-Петербургѣ. Краткій историческ. очеркъ. [Коммиссія по водоснабженію С.-Петербурга]. Съ 1 лист. чертежей и 4 планами. Спб. 8⁰. Стр. 1—33. 500 экз.

691. — Проведеніе ключевой воды въ С.-Петербургъ. *Новое Время, № 9041.*

692. — **Коссовичъ, П. и Лосевъ, П.** Результаты анализа воды колодцевъ и прудовъ С.-Петербургскаго Лѣснаго Института. *Отчетъ С.*

Хоз. Химическ. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 80.

693. **Петербургск. губ.**, preceded by "С.-" in the print: **С.-Петербургск. губ.** О возможности снабженія хорошей водой больницы Св. Пантелеймона близъ ст. Удѣльной, Финляндск. ж. д. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, проток., 132.*

694. **Саратовъ. Кнушевицкій, А.** По поводу предстоящей постройки новыхъ фильтровъ Саратовск. городск. водопровода. *Вѣстн. Сарат. Отд. И. Р. Техн. Общ. № 7.*

695. **Смоленскъ.** Къ вопросу о водоснабженіи въ Смоленскѣ. *Смоленск. Вѣстн. № 109.*

696. — „Здоровецъ“ и другіе городскіе водоемы и ключи Покровской горы. Съ чертеж. въ текстѣ. *Смоленск. Вѣстн. №№ 117—118.*

697. — **Касовъ, С.** О водопроводѣ и водѣ въ г. Смоленскѣ. *Смоленск. Вѣстн. № 181.*

698. **Таврическ. губ. Іосифовъ.** Источники питьевой воды въ районѣ Керченскаго гарнизона. *Военно-Медицинск. Журн. № 12.*

699. **Тула. Пировскій, Н.** О водоснабженіи г. Тулы. *Тульск. губ. Вѣд. №№ 237—240.*

700. **Харьковъ. Баранниковъ.** Изъ наблюденій надъ флорой Харьковск. водопровода. *Проток. Харьковск. Медицинск. Общ. № 13.*

701. — **В. Д.** О выкупѣ водопровода въ г. Харьковѣ. *Харьковск. губ. Вѣд. № 155.*

702. — **Твердохлѣбовъ, П.** Погашеніе стоимости нагорнаго водопровода въ г. Харьковѣ. *Тамъ-же, № 191.*

703. — **Шварцъ, М.** Бактеріолог. изслѣдованіе Харьковск. водопроводной воды. *Труды Харьковск. Медицинск. Общ. Вып. 1, 39—71.*

704. **Ярославск. губ. Нильсенъ, В.** Описаніе и расчетъ устройства водопровода въ г. Рыбинскѣ. Съ атласомъ чертеж. Рыбинскъ. Цѣна 4 руб.

705. **Кавказъ. А. М.** О водопроводѣ въ г. Баку. *Каспій, № 131.*

706. — **Голосъ изъ публики.** Что намъ сказалъ инж. Линдлей (г. Баку)? *Каспій, № 108.*

707. — Въ коммиссіи по водоснабженію г. Баку. *Каспій №№ 67, 78, 83, 88, 93, 105, 121, 124—126, 128, 131—133, 136, 207, 217, 223, 231, 234, 246, 249, 257, 258, 261.*

708. — **Молчановъ, С.** Бакинская питьевая вода. *Каспій, № 278.*

709. — **Неждановъ, О.** Къ вопросу объ улучшеніи водоснабженія г. Тифлиса. *Кавказъ, № 8.*

710. — Проектъ договора по снабженію г. Баку опрѣсненной водою. *Каспій, № 255.*

711. — **Сорокинъ, А.** Еще о подпочвенной водѣ инж. Линдлея (для г. Баку). *Каспій, № 112.*

712. — **Старожилъ.** Къ развязкѣ водной эпопеи (въ г. Баку). *Каспій, № 102.*

713. — Объ устройствѣ въ г. Батумѣ новаго водопровода. *Кавказъ, №№ 75 и 78.*

714. — **Фатумъ.** Финалъ водной эпопеи (въ г. Баку)? *Каспій, № 132.*

715. **Средн. Азія. Avidus.** Постройка водопровода мысъ Тарта-Красноводскъ. *Закаспійск. Обозр. № 213.*

716. — **А. П.** Работы по водоснабженію ст. Асхабадъ въ 1900 г. *Тамъ-же, № 13.*

717. — Къ вопросу о водоснабженіи ст. Тенженъ въ связи съ ирригаціей края. *Тамъ-же, № 29.*

718. — **Кравцевъ, И.** Водоснабженіе Бельагачской степи. Съ 12 чертеж. въ текстѣ. *Изв. Общ. Горн. Инж. № 1, 28 — 33; Правит. Вѣстн. № 66.*

719. — Матеріалы для будущаго водоснабженія Джебела. *Закаспійск. Обозр. № 4.*

720. — Устройство водохранилищъ въ бассейнѣ р. Зеравшанъ. *Тамъ-же, № 212.*

721. — **Ч-к-нъ.** Арыки—бѣдствіе Кизилъ Арватскаго водоснабженія. *Асхабадъ, № 166.*

722. **Сибирь. Фельдтъ.** По поводу водоснабженія Забайкальск. ж. д. Съ 2 табл. чертеж. *Желѣзнодорожн. Дѣло, № 12, 101—105.*

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГІЯ. — GÉOLOGIE HISTORIQUE.

723. **Андрусовъ, Н. И.** Являются-ли морскія террассы доказательствомъ отрицательнаго движенія уровня моря? — Andrussow, N. Erscheinen marine Terrassen als Beweis für eine negative Verschiebung des Meeresniveaux? *Дневн. XI Съѣзда Русск. Естеств. и Вр. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturfor.) № 10, 468—469.* [R.]

724. **Андрусовъ, Н. И.** Поѣздка въ Дагестанъ лѣтомъ 1898 г.—Andrussow, N. Eine Reise im Daghestan im Sommer 1898. Mit 4 Tafeln u. 12 Textabbild. *Землевѣд. (Erdkunde. Moskau). I—II, 27—69.* [R].

725. **Андрусовъ, Н. И.** О результатахъ поѣздки въ Закаспійскій край лѣтомъ 1901 г. *Проток. Спб. Общ. Естеств. № 5, 168.*

726. **Богачевъ, В.** Слѣды второго средиземноморскаго яруса подъ г. Новочеркасскомъ.—Bogatschew, V. Traces du deuxième étage méditerranéen près de Novotcherkassk. *Изв. Геолог. Комит. (Bull. du Comité Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 4, 219—232.* [R. Fr.]

727. **Богдановичъ, К.** и **Лелякинъ, Н.** Карта Камчатки.— Bogdanowitsch, K. u. Leljakin, N. Karte von Kamtschatka. Bearb. u. d. Angaben d. Geolog. Expeditionen nach Ochotsk u. Kamtschatka in den Jahren 1895 — 1898 sowie nach älteren Materialien. Herausg. v. Bergdepartement. 2 Blatt. St. Petersburg. 1000 экземпл. [R.]

728. **Винда, В.** Матеріалы для геологіи Кубанской обл.—Winda, W. Materialien zur Geologie d. Kubangebietes. *Кубанск. Сборн. (Kubansky Sbornik). Екатеринодаръ. VIII.* [R.]

729. **Герасимовъ, А. П.** Геолог. изслѣдованія въ бассейнахъ рч. Вачи и Кадали въ Ленскомъ горн. округѣ въ 1900 г. — Guérassimow, A. P. Recherches géologiques faites en 1900 dans les bassins des rivières Vatcha et Kadali, arrond. minier de Léna. Av. carte géolog. *Геолог. изслѣд. въ золотоносн. обл. Сибири. Ленскій золот. районъ. (Explorat. géolog. d. les régions aurifères d. l. Sibérie. Région aurif. d. Léna). Вып. (Livr.) I, 1—29.* [R. Fr.]

730. **Глинка, К. Д.** Послѣтретичныя образованія сѣв.-западной Россіи. — Glinka, K. Die Posttertiären Bildungen

des nordwestlichen Russlands. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.) № 3, 72—73.*

731. **Глинка, К. Д.** Нѣсколько наблюденій въ области послѣтретичныхъ образованій. Съ 2 табл. и 1 рис. въ текстѣ.—Glinka, K. Einige Beobachtungen im Gebiete der posttertiären Ablagerungen des nordwestlichen Russlands. Mit 2 Tafeln u. 1 Textfig. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géol. et Minér. d. la Russie). IV. 1, 110—116.* [R. Al.]

732. **Голубятниковъ, Д.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ сѣверной части Маріупольск. у., Екатеринославск. губ. — Goloubiatnikow, D. Recherches hydrogéologiques dans la partie nord du district de Marioupol, gouv. d'Ekathérinoslaw. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géol. d. St. Pétersb.) XX. № 7, 361—396.* [R. Fr.]

733. **Гукасовъ, Абр.** Основныя черты строенія Армянскаго нагорія. — Gukassow, A. Die Grundzügen des Armenier Gebirgbaues. Mit 1 Karte. Tifliss. 8^{0}. Ss. 1 — 37. *Зап. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. (Mém. Soc. I. Géogr. Russe. Section d. Caucase). XXII, 1.* [R.]

734. **Державинъ, А.** Геологическ. наблюденія въ Щигровскомъ уѣздѣ. — Derjavin, A. Observations géologiques dans le district de Chtchigry. *Изв. Геол. Комит. (Bull. d. Com. Géol. d. St. Pétersb.) XX. № 8, 435—445.* [R. Fr.]

735. **Ивановъ, А. П.** О мореноподобныхъ образованіяхъ острова Челекена.—Iwanoff, A. P. Ueber moränenähnliche Ablagerungen der Insel Tscheleken. *Прот. Спб. Общ. Естеств. (Compt. rend. Soc. des Natur St. Pétersb.). № 5, 168—169.* [R.]

736. **Ивановъ, М. М.** Геолог. изслѣдованія въ Зейскомъ золотоносн. районѣ въ 1899 г. — Ivanow, M. M. Recherches géologiques dans le bassin aurifère de la Zéia en 1899. *Геолог. изслѣд. въ золотоносн. обл. Сибири. Амур.-Примор. золот. районъ (Explorat. géolog. dans les régions aurif. d. l. Sibérie. Region aurif. d. l'Amour). II, 27—54.* [R. Fr.]

737. **Ижицкій, Н.** Кр. предварит. отчетъ за 1899 г. — Ijitsky, N. Compte rendu préliminaire des recherches effectuées en 1899. Av. carte géolog. *Тамъ-же (Ibid.). Енисейск. золот. районъ (Région aurif. d' Jénisséi). II, 39 — 60.* [R. Fr.]

738. **Каракашъ, Н. И.** О нижнемѣловыхъ отложеніяхъ с. Біасалы въ Крыму. — Karakasch, N. Le crétacé inférieur de Biassala en Crimée. *Проток. Спб. Общ. Естеств. (Compt. rend. Soc. des Natur. St. Pétersb.). № 5, 207 — 218, 223—224; № 7—8, 304—305.* [R. Fr.]

739. **Каульбарсъ, Н.,** баронъ. Озы Скандинавскаго ледяного періода.—Kaulbars, N., Baron. Asar der Skandinavischen Glazial-Periode. *Изв. И. Р. Географ. Общ. (Bull. Soc. I. Géogr. Russe). XXXVII. 3, 208—224.* [R.]

740. **Квитка, С. К.** Геолог. экскурсія по сѣв.-западной части Воронежск. губ. по рр. Дону, Дѣвицѣ и Вѣдугѣ. — Kvitka, S. Excursion géologiques dans la partie nord ouest du gouv. Voronège. Av. 1 carte et 1 pl. *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.). № 4, 25—62.* [R.]

741. **Ковалевъ, П.** Геолог. изслѣдованія въ Бакальскомъ рудномъ районѣ. Мѣсторожденія горы Иркусканъ.—Kovalew, P. Recherches géologiques dans la région minière de Bakal. Gisements du mont Irkouskan. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 7, 411—434.* [R. Fr.]

742. **Коклинъ, С.** Геолог. очеркъ рудника О. О. Рандича и К^{0}. Съ 1 табл. чертеж. Одесса. 8^{0}. Стр. 1—8. 500 экз.

743. **Конюшевскій, Л.** Геолог. изслѣдованія въ Бакальскомъ рудномъ районѣ. — Koniouchevsky, L. Recherches géologiques dans la région minière de Bakal. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog. d. St. Pétersb.) XX. № 7, 397—410.* [R. Fr.]

744. **Костоловскій, И.** О стволахъ дуба, залегающихъ подъ 2 арш. слоемъ чернозема въ правомъ берегу Волги близъ с. Нижнее Устье, Рыбинск. у., Ярославск. губ. *Тамъ-же. XX. № 4, прот., 65.*

745. **Криштафовичъ, Н.** Классификація послѣтретичныхъ образованій Евр. Россіи и очередн. задачи изученія этихъ образованій.—Krischtafowitsch, N. Die Klassifikation der posttertiären Ablagerungen des Europ. Russland und die jetzigen Aufgaben der Untersuchung dieser Ablagerungen. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturfor.). № 3, 73—74.* [R.]

746. **Криштафовичъ, Н.** Шкала классификаціонныхъ знаковъ для обозначенія послѣтретичныхъ образованій. — Krischtafowitsch, N. Klassifikationszeichen-Skala zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géol. et Minér. d. la Russie). IV. 1, 140—142.* (Voir: 1900, № 726). [R.]

747. **Кротовъ, П. И.** Замѣчанія на сообщеніе А. В. Нечаева: „Добавленіе къ фаунѣ пермской системы“. *Протож. Казанск. Общ. Естеств. XXXI, 11.* [R.]

748. **Ламанскій, В. В.** Изслѣдованія въ области Балтійско-Ладожскаго глинта лѣтомъ 1900 г.—Lamansky, V. Recherches géologiques dans la région du glint Baltique-Ladoga faites en 1900. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 5, 233—277.* [R. Fr.]

749. **Левинскій, И.** Къ познанію юрскихъ отложеній восточнаго склона Кѣлецко-Сандомірскаго кряжа.—Lewiński, J. Zur Kenntniss der Jura-Ablagerungen des östlichen Abhanges der Kielce-Sandomierz-Gebirge. *Протож. и Труды Варш. Общ. Естеств. Отд. Біологіи (Proc.-Verb. et Trav. Soc. Natur. d. Varsovie. Section d. Biolog.). XII, 1—38.* [R.]

750. **Левинсонъ-Лессингъ, Ф. Ю.** Геолог. изслѣдованія въ массивѣ и отрогахъ Казбека, произведен. лѣтомъ 1899 г. — Loewinson-Lessing, Fr. Geologisch-petrographische Untersuchungen im Bereich des Massivs und der Ausläufer des Kasbek im Jahre 1899. Mit 2 Tafeln u. 6 Textfig. *Матер. для Геол. Россіи (Mater. zur Geologie Russlands). XXI. 1, 53—119.* [R. Al.]

751. **Лутугинъ, Л.** Геолог. строеніе окрестностей хутора Мечетная 1-я, Кабанск. волости, Купянск. у. Харьковск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 4, протож., 64.*

752. **Мейстеръ, А.** Бассейнъ р. Татарки. — Meister, A. Bassin de la Tatarka. *Геолог. изслѣд. въ золотон. обл. Сибири. Енисейск. золот. районъ (Explorat. géolog. dans les régions aurif. d. l. Sibérie. Région aurif. d'Jénisséi). III, 1—18.* [R. Fr.]

753. **Мейстеръ, А.** Геолог. изслѣдованія въ Южно-Енисейскомъ горн. округѣ въ 1899 г. Съ картой. — Meister, A. Les bassins des rivières Grande et Petite Mouroj-naïa et Rybnaïa. Av. 1 carte. *Тамъ-же (Ibid.). II, 1 — 38.* [R. Fr.]

754. **Михайловскій, Г.** Геолог. изслѣдованія въ Балтскомъ уѣздѣ, Подольск. губ. — Mikhaïlovsky, G. Recherches géologiques dans le district de Balta, gouv. de Podolsk. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 6, 285—343.* [R. Fr.]

755. **Михайловскій, Г.** Геолог. изслѣдованія по линіи Бершадо-Устьинскаго подъѣзднаго пути. — Mikhaïlovsky, G. Recherches géologiques le long du chemin de fer Berchad-Oustié. *Тамъ-же (Ibid.). XX. № 6, 345—359.* [R. Fr.]

756. **Морозевичъ, I.** Геолог. наблюденія, произведен. въ Александровск. у. и Таганрогскомъ округѣ, лѣтомъ 1901 г.—Morozewicz, J. Observations géologiques faites en 1901 dans les districts d'Alexandrovsk et de Taganrog. Av. 1 carte. *Тамъ-же (Ibid.). XX. № 10, 555—574.* [R. Fr.]

757. **Нечаевъ, А.** Предв. отчетъ о геолог. изслѣдованіяхъ сѣв.-восточной части 130-го листа 10-верстной карты Европ. Россіи.—Netchaïew, A. Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques dans le gouv. d'Orenbourg (feuille 130). *Тамъ-же (Ibid.). XX. № 4, 173—197.* [R. Fr.]

758. **Никитинъ, С. Н.** О коллекціи юрскихъ ископаемыхъ, собранныхъ г. Соколовымъ на р. Ветлянкѣ близъ Илецкой Защиты. *Тамъ-же. XX. № 1—2, прот., 9—10.* [R.]

*! * !* **Оппоковъ, Е. В.** Рѣчныя долины Полтавской губ. Часть I. (См. выше: № 574).

759. **Павловъ, А. В.** Геолог. изслѣдованія въ сѣв.-восточной части 75-го листа 10-верстной карты Европ. Россіи.—Pavlow, A. W. Compte rendu préliminaire sur les recherches géologiques dans la partie NE de la feuille 75. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog. d. St. Pétersb.). XX. № 4, 199—218.* [R. Fr.]

760. **Петцъ, Г. Г.,** фонъ. О возрастѣ слоевъ съ *Archaeocyathinae* въ Салаирскомъ кряжѣ Алтайскаго округа. — Peetz, H., von. Ueber das Alter der Schichten mit Archaeocyathinen im Salaïr-Gebirge (Altaï). *Проток. Спб. Общ. Естеств. (Compt.-rend. Soc. I. des Natur. d. St. Pétersb.). № 1, 13—14.* [R.]

761. **Полѣновъ, Б. К.** Геолог. описаніе сѣв.-западной четверти 15 листа VIII ряда и юго-западн. четверти 15 листа VII ряда 10-верстной карты Томск. губ. (листы Борисово и Березовка). — Polénoff, B. Description géologique de la partie nord-ouest de la 15 feuille du VIII zone et de la partie sud-ouest de la 15 feuille du VII zone de la carte générale du gouv. Tomsk. (Feuilles Borissovo et Béresovka). *Труды Геол. Части Кабинета Его Имп. Величества (Trav. d. l. Seçtion Géolog. du Cabinet de Sa Majesté). III, 2, 134—341.* [R. Fr.]

762. **Православлевъ, П. А.** Геолог. наблюденія по правому берегу р. Волги между Камышинымъ и Камен. Яромъ.—Prawoslawleff, P. Geolog. Beobachtungen auf dem rechten Wolgaufer zwischen Kamyschin und Kamenny-Jar. *Тр. Варш. Общ. Естеств. Отд. Біологіи (Trav. Soc. des Natur. d. Varsovie. Section d. Biologie). XI, прилож. къ проток. № 6, 1—44.* [R.]

763. **Православлевъ, А. П.** Арало-каспійскія образованія праваго побережья Волги, между Камышинымъ и Камен. Яромъ.—Prawoslawleff, P. Aralo-Kaspische Ablagerungen auf dem rechten Wolgaufer zwischen Kamyschin und Kamenny-Jar. *Тамъ-же (Ibid.). XI. № 6, 1—2.* [R.]

764. **Православлевъ, П. А.** Къ вопросу о характерѣ Арало-каспійскихъ образованій низоваго Поволжья. — Prawoslawleff, P. Ueber den Charakter der Aralo-Kaspischen Ablagerungen an der unteren Wolga. *Тамъ-же (Ibid.). XI, № 3, 1—22.* [R.]

765. **Разсудовъ, Н.** Геолог. очеркъ Саратовск. губ.—Razsudow, N. Un aperçu géologique du gouv. de Saratow. Av. 1 carte géolog. *Труды Саратовск. Общ. Естеств. (Trav. Soc. des Natur. de Saratow). III. 1, 70—102.*

766. **Рамзай, В.** О вѣроятномъ нахожденіи кембрійской глины въ Выборгской губ.—Ramsay, W. Ueber das wahrscheinliche Vorhandensein des Kambrischen Thones im Gouv. Wyborg. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 7, 299—300.* [R.]

767. **Семирадскій, I.** Стратиграфія верхне-мѣловыхъ отложеній въ Польшѣ.—Siemiradzki, J. Die Stratigraphischen Verhältnisse der oberen Kreide in Polen. *Ежег. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géol. et Minér. d. la Russie). V. 1, 20—27.* [R. Al.]

768. **Соболевъ, Д.** Основныя черты стратиграфіи и тектоники силурійскихъ отложеній Кѣлецко - Сандомирскаго кряжа. — Sobolew, D. Die Grundlinien der Stratigraphie und Tektonik der silurischen Ablagerungen des Kielce-Sandomir-Gebirges. Mit 2 Tafeln. (Siehe: 1900 № 691). *Варшавск. Универ. Изв. (Bull. d. l'Univers. à Varsovie). №№ 1—2, 1—38.* [R.]

769. **Соболевъ, Д.** Фауна древнѣйшихъ средне-девонскихъ отложеній Царства Польскаго. — Sobolew, D. Die Fauna der ältesten mitteldevonischen Schichten Polens. Mit 1 Tafel. *Проток. Варш. Общ. Естеств. Отд. Біологіи (Proc.-verb. Soc. des Natur. d. Varsovie. Sect. d. Biologie). XI. № 7, 1—8.* [R.]

770. **Соколовъ, В. Д.** Матеріалы для геологіи Московской губ.—Sokolov, W. D. Materialien zur Geologie des Gouvernements Moskau. *Проток. Московск. Общ. Испыт. Природы (Compt.-rend. Soc. I. des Natural. de Moscou). № 4 — 7, p. 9.* [R.]

771. **Соколовъ, В. Д.** Литературныя данныя по изученію геолог. строенія и минер. богатствъ Сѣв. Урала въ предѣлахъ Ляпинскаго участка Березовск. уѣзда, Тобольск. губ. — Sokolov, W. D. Die Litteratur-Daten über die Lehre des geolog. Baues und der Mineralien des Nord-Urals in den Grenzen des Lapin-Bezirkes des Beresow-Kreises, Gouv. Tobolsk. Москва. 4^0. Стр. 1—8. 200 экз.

772. **Соколовъ, Д. Н.** Къ геологіи окрестностей Илецкой Защиты.—Sokoloff, D. N. Sur la géologie des environs de la ville Ietzkaïa Zaschita. Av. 1 pl. *Изв. Оренбургск. Отд. Р. Географ. Общ. (Bull. Soc. I. Géograph. Russe. Section d'Orenbourg). XVI, 37—79.* [R. Fr.]

773. **Тула.** Геологическ. исторія Чернаго моря. Перев. В. Г-въ. (См. ниже: № 811). *Естествозн. и Географія, № 5, 21—42.*

774. **Тутковскій, П. А.** Очеркъ послѣтретичныхъ образованій Владиміръ-Волынскаго и ю.-з. части Ковельскаго уѣздовъ, Волынской губ. — Tutkowsky, P. Skizze der posttertiären Ablagerungen der Districte Wladimir-Wolynsk und Kowel, Gouv. Wolhynien. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géol. et Minér. d. la Russie). IV. 1, 103 — 109.* [R. Al.]

775. **Тутковскій, П.** Конечныя морены, валунныя полосы и озы въ южномъ Полѣсьѣ.—Toutkowsky, P. Sur les moraines frontales, les bandes de blocs et les åsars dans la partie méridionale de Polessié. Av. 1 carte. *Зап. Кіевск. Общ. Естеств. (Mém. d. la Soc. des Natur. d. Kiew). XVII. 2, 353—460.* [R.]

776. **Федоровъ, Е. С.** Геологическ. изслѣдованія лѣтомъ 1900 г. — Fedorow, E. Geologische Untersuchungen im Sommer 1900. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géolog. et Minér. d. l. Russie). IV. 1, 135—140.* [R. Al.]

777. **Фохтъ, К. К.,** фонъ. О древнѣйшихъ осадочныхъ образованіяхъ Крыма.—Vogdt, K., von. Ueber die älteren sedimentären Ablagerungen de Krim. *Протпок. Спб. Общ. Естеств. (Compt.-rend. Soc. I. des Natur. d. St. Pétersb.), № 7—8, 302—304.* [R.]

778. **Фохтъ, К. К.,** фонъ. Планъ геолог. съемки Крымскаго полуострова. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 5, протпок., 99—101.* [R.]

779. **Чернышевъ, Ѳ. Н.** О тектоникѣ Тимана и объ отношеніи тиманской дислокаціи къ другимъ областямъ сѣвера Европы.—Tschernyschew, Th. Ueber die Tektonik des Timans und über die Beziehungen der Timanischen Dislocation zu anderen Gebieten des europäischen Nordens. *Зап. Спб. Минер. Общ. (Verhandl. d. K. R. Mineral. Gesell. zu St. Petersb.). XXXIX. 1, протпок. (Protoc.), 29—33.* [R.]

780. **Яворовскій, П. К.** Геолог. изслѣдованія въ Зейскомъ золотоносномъ районѣ въ 1899 г.—Yavorovsky, P. Recherches géologiques dans les bassin aurifère de la Zéia en 1899. *Геолог. изслѣд. въ золотоносн. обл. Сибири. Амурско-Приморск. районъ (Explorat. géolog. dans les régions aurif. d. l. Sibérie. Région aurif. d. l'Amour). II, 1—26.* [R. Fr.]

781. **Arctowski, H.** A propos de la question de climat des temps glaciaires. *Ciel et Terre. 16 mars.* [Fr.]

782. **Chamberlin, T. C.** An Attempt to frame a Working hypothesis of the Cause of Glacial Periods on an atmospheric Basis. *Journ. of Geol. Chicago. VII, 545, 667, 751.* [An.]

783. **Doss, Br.** Johann Jacob Ferber, der älteste Vertreter der Drifttheorie. *Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. № 23, 705—708.* [Al.]

784. **Grzybowski, J.** Dolna kreda w okolicy Domaradza. *Kosmos. Lwów. XXVI. 5—7, 199—204.* [P.]

785. **Gutzwiller, A.** Zur Altersfrage des Löss. *Verhandl. d. Naturf. Gesell. in Basel. XIII. 2, 271—286.*

786. **Harmer, F.** Influence of the Winds upon Climate during the Pleistocene Epoch. A palaeometeorological Explanation of some geological Problems. With 22 fig. London. 8^0. Pp. 1—74. *Qart. Journ. Geolog. Soc.* [An.]

787. **Hildebrandt, M.** Eiszeiten der Erde, ihre Dauer und ihre Ursachen. Mit 1 Tafel. Berlin, L. A. Kuntze. Ss. 1—128. [Al.]

788. **Högbom, A. G.** Om några fluvioglaciala erosionsföreteelser. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandl. XXIII. 2, 83—94.* [S.]

789. **Holst, N. O.** Bidrag till kännedomen om Österjöns och Bottniska vikens postglaciala geologi. Stockholm. 1899—1900. *S. Geol. Und. Ser. C. № 180.* [S.]

790. **Holst, N. O.** The Connection of the Glacial Period with Oscillation of the Land, especially in Scandinavia. Translated by F. A. Bather. *The Geolog. Magaz. London. № 443, 205—216.* [An.]

791. **Jones, T. R.** On some Carboniferous Shale from Siberia. With 1 pl. *The Geolog. Magaz. № 448, 433—436.* [An.]

792. **Keyes, Ch. R.** Origine éolienne du loess. Trad. Kestens. *Bull. Soc. Belge d. Géol., d. Pal. et d'Hydrol. XII. 3, traduct., 14—21.* [Fr.]

793. **Lamansky, Wl.** Neue Beiträge zur Vergleichung des Ost-Baltischen und Skandinavischen Unter-Silurs. *Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. № 20, 611—618.* [Al.]

794. **Lamothe, De.** Étude comparée des systèmes de terrasses des vallées de l'Isser de la Moselle, du Rhin et du Rhone preuves que leur formation est duc (a) des oscillations eustatiques du niveau de Base. Av. 17 fig. *Bull. Soc. Géolog. d. France. Paris. 4 série. I. № 3, 296—384.* [Fr.]

795. **Lang, H.** Die Eiszeiten und ihre Perioden. *Jahresb. Ver. f. Vaterl. Naturk. Württ., 219—239.* [Al.]

796. **Łomnicki, J.** Otwarnice miocenu Pokucia. *Sprawozd. Komisyi Fizyograf. Akad. Umiejętn. Kraków. XXXV.* [P.]

797. **Łomnicki, J.** Ślad lodnika karpackiego u brzegu Karpat. *Kosmos. Lwów. XXVI. 5—7, 311.* [P.]

798. **Łoziński, V.** Die chemische Denudation—im Chronometer der geologischen Zeitrechnung. *Mitt. d. K. K. Geogr. Gesell. in Wien. XLIV, 74—103.* [Al.]

799. **Meunier, St.** La cause de la disparition des anciens glaciers. *Association Franç. pour l'Avancement des Sciences. 30 Session. Ajaccio. Pp. 362—374.* [Fr.]

800. **Milthers, V.** Kvantitets bestemmelse af Endemoraenen ved Lojo i det sydvestlige Finland. Mit 1 Taf. *Geolog. Fören. i Stockolm Förhandl. XXIII. 1 (№ 204), 45—54.* [S.]

801. **Munthe, H.** Om faunan i vestgötaslättens Yoldiàlera mellan Skara-Herrljunga och Venern. Mit 1 Karte und 2 Textfig. *Geolog. Föreningens i Stockholm Förhandl. XXIII. 2, 95—138.* [S.]

802. **Niedźwiedzki, J.** Przyczynek do geologii pobrzeża Karpat Przemyskich. *Kosmos. Lwów. XXVI. 5—7, 224—231; 11—12, 538—555.* [P.]

803. **Pavlow, A. P.** Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune. I partie. Aperçu historique des recherches, suivi d'indications sur la distribution des mers et des terres aux différentes époques. II partie. Cephalopodes du Néocomien supérieur du type de Simbirsk. Av. 8 planches. Nouv. *Mém. d. la Soc. I. des Natural. d. Moscou. 4^0. XVI. 3, 1—87.* [Fr.]

804. **Pavlow, A. P.** Comparaison du Portlandien de Russie avec celui du Boulonnais. *Compte-rendu du VIII Congrès Géolog. Intern. à Paris, 347—348.* [Fr.]

805. **Siemiradzki, J.** O wieku wapieni skalistych w pasmie Krakowsko-Wieluńskiem. — (Sur l'âge des calcaires rocheux dans la région de Cracovie-Wielugne). *Rozprawy Wydz. Mat. Przyrod. Akad. Umiejętn. w Krakowie. Ser. A. XXI; Bull. Intern. Acad. des Sc. Cracovie, 159—160.* [P. Fr.]

806. **Siemiradzki, J.** Sur la faune des argiles plastiques de l'oolithe inférieure du rayaume de Pologne. *Bull. Intern. Acad. des Sc. Cracovie. 159.* [Fr.]

807. **Stahl, A. F.** Beobachtungen in den Kirgisen-Steppen. Mit 1 geolog. Karte. *Peterm. Mitteil. № 5, 106—114.* [Al.]

808. **Suess, Ed.** Das Anblitz der Erde. Bd. III. Hälfte 1. Ermittelung der Leitlinien des grössten Theils von Asien, des nordlichen und östlichen Europas. Mit 1 Karte, 6 Tafeln und 23 Abbild. Leipzig. 8^0. Ss. I—IV; 1—508. Pr. 25 Mk. [Al.]

809. **Szajnocha, Wł.** Ślady lodowca dyluwialnego pod Truskawcem. *Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 142—147.* [P.]

810. **Szajnocha, Wł.** Numulit z Dory nad Prutem. *Ibid. XXVI. 5—7, 304—306.* [P.]

811. **Toula, Fr.** Die geologische Geschichte des Schwarzen Meeres. Wien. Ss. 1—51. (Siehe oben: № 773). *Schriften d. Vereins zur Verbreitung Naturw. Kenntnisse. XLI.* [Al.]

812. **Toula, Fr.** Neue Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche. VIII. 1898—1900. *Geograph. Jahrb. XXIII. 2, 213—312.* [Al.]

813. **Viglino, A.** Il loess del Shan-si Settentrionale. *Bolletino della Soc. Geolog. Italiana. XX. 2, 311—338.* [It.]

814. **Wahnschaffe, F.** Die Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes. Mit 9 Beilagen und

33 Textillustrat. 2-te völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Stuttgart. 8⁰. Ss. 1—6; 1—258. [Al.]

815. **Wahnschaffe, F.** Die Ausbildung und Gliederung der Glacialbildungen des norddeutschen Flachlandes *Verhandl. d. Intern. Geograph. Congress. z. Berlin. 1899. Berlin. 1901, 289—298.* [Al.]

816. **Wright, G. F.** On recent Changes of Northern and Central Asia. *The Quart. Journ. of the Geolog. Soc. LVII. № 226.* [An.]

817. **Żuber, R.** Kilka słów o rzekomych śladach lodowca dyluwialnego pod Truskawcem. Z tablicą. *Kosmos. Lwów. XXVI. 5—7, 251—256.* [P.]

ДОИСТОРИЧЕСКАЯ АРХЕОЛОГІЯ. — ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE.

818. **Антоновичъ, В. Б.** О камен. вѣкѣ въ западной Волыни. — Antonowitsch, W. Ueber der Steinzeit in West-Wolhynien. Съ 3 чертеж. въ текстѣ. (См. 1900 г. № 743). *Труды XI Археолог. Съѣзда въ Кіевѣ (Trav. d. XI Congrès Archeolog. à Kiew). I, 141—147.* [R.]

819. **Антоновичъ, В. Б.** Археолог. карта Волынской губ.—Antonowitsch, W. Die archeologische Karte Wolhyniens. Съ картой. *Тамъ-же (Ibid.). I, 1—133.* [R.]

820. **Багалѣй, Д. И.** Новыя свѣдѣнія объ археолог. раскопкахъ въ Харьковск. губ. *Харьковск. губ. Вѣд. № 190.*

821. **Бекаревичъ, Н.** Богородское городище. (См. 1900 г. № 745). *Древній Міръ, № 1.*

822. **Бѣляшевскій, Н. Ф.** Дюнныя стоянки неолитической эпохи на берегахъ р. Западн. Буга, въ среднемъ его теченіи. Съ 2 табл. рис. и 9 рис. и чертеж. въ текстѣ. — Bielaschewsky, N. Dünen-Stationen der neolithischen Epoche auf den Ufern des West-Buges in seinem mittleren Laufe. *Тр. XI Археолог. Съѣзда (Trav. d. XI Congrès Archeolog.). I, 673—713.* [R.]

823. **Городцевъ, В. А.** Замѣтка о доисторическихъ стоянкахъ побережья Бѣлаго моря.—Gorodtzew, B. Notiz über vorhistorischen Stationen auf der Küste des Weissen-Meeres. Москва. 4⁰. Стр. 1—7. *Моск. Вѣд. № 119.*

824. **Городцевъ, В. А.** Отчетъ объ археолог. изслѣдованіяхъ въ долинѣ р. Оки въ 1897 г. *Тульск. губ. Вѣд №№ 219—222.*

825. **Городцевъ, В. А.** Русская доисторическая керамика. Съ 5 табл. рис. — Gorodtzew, B. Die russische vorhistorische Keramik. Mit 5 Tafeln. *Тр. XI Археолог. Съѣзда (Trav. d. XI Congrès Archéolog.). I, 577—672.*

826. **Гульдманъ, В. К.** Памятники старины въ Подоліи. Матеріалы для составленія археолог. карты Подольской губ.—Guldmann, W. Die Denkmäler Podoliens. Materialien zur Zusammensetzung archeologischer Karten Podoliens. Каменецъ-Подольскъ. 8⁰. Стр. I—VII; 1—401; I—LVII.

827. **Доманицкій, В. Н.** Раскопки на мѣстѣ неолитическаго поселенія съ керамикой до-микенскаго типа у с. Колодистаго, Звенигородск. у. Кіевской губ. *Кіевск. Старина, кн. 5, отд. II, 132—135.*

828. **Житинскій.** Находки камен. вѣка въ бассейнѣ р. Стыри. (См. 1900 г. № 756).—Żytinski. Die Funde der Steinzeit im Styrj-Bassin. *Тр. XI Археолог. Съѣзда (Trav. d. XI Congrès Archéolog.). I, 714—717.*

829. Археолог. замѣтка. Находки камен. вѣка въ Сѣнненскомъ уѣздѣ. *Могилевск. губ. Вѣд. № 6.*

830. **Кащенко, Н. Ѳ.** Скелетъ мамонта со слѣдами употребленія нѣкоторыхъ частей тѣла этого животнаго въ пищу современнымъ ему человѣкомъ.—Kastschenko, N. Mammuthsskelett mit Spuren der Benutzung einiger Theile dieses Thieres als Speise vom zeitgenössischen Menschen. Mit 8 Tafeln. St. Petersb. 4⁰. Ss. 1 — 60. Ц. (Pr.) 1 руб. 60 коп. = 4 Mk. *Зап. И. Акад. Наукъ (Mém. d. l'Acad. I. des Sc.) VIII серія (série), XI, № 7.* [R.]

831. **Клеръ, О. Е.** Предв. замѣтка объ открытіи изображеній животныхъ на сосудѣ неолитической эпохи на Уралѣ. — Clerc, O. Notice préliminaire sur la découverte de figures d'animaux sur un vase de l'époque néolithique dans l'Oural. Av. 1 planche. *Зап. Уральск. Общ. Любит. Естествозн. (Bull. Soc. Oural. des Amat. d. Sc. Natur.). XXII, 224—227.* [R. Fr.]

832. **Криштафовичъ, Н. I.** Станціи древнѣйшаго палеолитическаго человѣка на территоріи Евр. Россіи и ихъ геолог. возрастъ.—Krischtafowitsch, N. Die Wohnorte des ältesten paläolithischen Menschen auf dem Territorium des Europäischen Russlands und ihr geologisches Alter. *Дневн. XI Съѣзда Русск. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 4, 133—134, 277.* [R.]

833. **Модестовъ, В. И.** Конецъ неолитическ. вѣка и его населеніе въ Италіи. *Журн. М-ства Народн. Просвѣщ. (Journ. du Minist. d. l'Instruction publ.) Кн. (livr.) 8, 368—426.* [R.]

834. **Передольскій, В. В.** Новооткрытое поселеніе начала неолитической эпохи на берегахъ озера Ильменя. — Peredolsky, W. Die neuerfundenen Stationen des Anfanges der neolithisch. Epoche auf den Ufern des Ilmen-Sees. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. XI Kongress. d. Russ. Naturf.). № 3, 80.*

835. **Путятинъ, П. А.**, князь. Новооткрытое мѣсто обработки камен. орудій на южномъ побережьи Бологовскаго озера.—Putiatin, P., Fürst. Die neuerfundene Stelle der Bearbeitung der Steinwerkzeuge auf der südl. Küste des Bologoje-Sees. Раскопки 1901 г. *Тамъ-же (Ibid.). № 9, 418—419.*

836. **Сѣцинскій, Е.** Археолог. карта Подольской губ. Съ отд. картой и 11 планами городищъ въ текстѣ. — Siecinski, E. Die archeolog.Karte Podoliens. *Тр. XI Археолог. Съѣзда (Trav. d. XI Congrès Archéol.). I, 197—353.*

837. **Терехинъ, В. М.** Нѣсколько словъ о находкахъ каменной старины въ предѣлахъ Пензенской губ. *Пензенск. губ. Вѣд. №№ 228, 229, 231, 233, 235, 238 и 240.*

838. **Хвойко, В. В.** Каменный вѣкъ средняго Приднѣпровья.—Khvoika, V. Die Steinzeit des Mittellaufs Dnieprs. Mit 13 Tafeln u. 44 Textillustr. *Тр. XI Археолог. Съѣзда (Trav. d. XI Congrès Archéolog. Russe). I, 736—812.* [R.]

839. **Четыркинъ, И. Д.** Мѣстонахожденіе костей мамонта въ Козельскомъ у., Калужской губ. Съ замѣчаніемъ Н. I. Криштафовича.—Tschetyrkin, J. Ueber ein Mammuthknochen-Fundort im Kreise Koselsk, Gouv. Kaluga. Mit Bemerkungen von N. Krischtafowitsch. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géolog. et Minéral. d. la Russie). IV. 1, 173—176.* [R. Al.]

840. **Четыркинъ, И. Д.** Результаты археолог. изслѣдованій въ предѣлахъ Калужской губ. за истекшій 10-лѣтній періодъ. 28 янв. 1891—1901 гг. *Калужск. губ. Вѣд. № 22.*

841. **Четыркинъ, И. Д.** Древнѣйшіе обитатели Калужскаго края. *Тамъ-же, № 115.*

842. **Чугуновъ, С. М.** Страничка изъ жизни первобытнаго человѣка Томскаго края. *Сибирская Жизнь, № 174.*

843. **Штукенбергъ, А. А.** Матеріалы для археологіи Казанской губ. *Извѣст. Общ. Археол., Истор. и Этнограф. XVII. 1, 66—67.*

844. **Штукенбергъ, А. А.** Слѣды камен. вѣка въ Оренбургск. губ. — Stuckenberg, A. Spuren der Steinzeit im Gouv. Orenburg. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. (Proc.-verb. Soc. Natur. d. Kasan). XXXII, прилож. (Suppl.), № 187, 1—2.* [R.]

845. **Яковлевъ, А.** Плоскія могилы камен. вѣка на р. Чиръ, въ Донской обл. *Зап. И. Харьковск. Унив. кн. 3, проток. засѣд. Предв. Комитета XII Археолог. Съѣзда, 57—60.*

846. **Czarnowski, St. J.** Jaskinia Borsucza nad rzeką Prądnikiem. Z 5 rys. *Światowit. III, 75—84.* [P.]

847. **Czarnowski, St. J.** Jaskinia Okopy Wielka nad rzeką Prądnikiem w okolicy Ojcowa. Z 11 tablicami. *Materyały Antrop.-Archeol. i Etnograf. Akad. Umiejętn. w Krakowie. V, 52—93.* [P.]

848. **Czarnowski, St. J.** Jaskinie okolic Ojcowa. Badanie przedhistoryczne. Z 8 rys. w tekście. *Wędrowiec, № 9, 164—165; № 10, 189.* [P.]

849. **Demetrykiewicz, Wł.** Przedhistoryczna ceramika z półksiężycowemi uchami (Ansa lunata velcornuta) w Polsce. Z 12 fig. w tekście. *Wiadomości Numizmat.-Archeolog. Kraków. № 48, 5—24.* [P.]

850. **Hollender, A.** Om Sveriges nivåförändringar efter manniskans invondring. Mit 1 Karte. *Geolog. Förening. i Stockholm Förhandl. XXIII. 4, 231—274.* [S.]

851. **Howorth, H. H.** The Earliest Traces of Man. *The Geolog. Magaz. № 446, 337—344.* [An.]

852. **Khvoika, V.** Découvertes paléolithiques récemment faites en Russie. *L'Anthropologie. XII, 158—159.* [Fr.]

853. **Majewski, E.** Powiat Stopnicki pod względem przedhistorycznym. Część I. Z 6 mapkami w tekście. *Światowit. III, 95—161.* [P.]

854. **Majewski, E.** Zabytki przeddziejowe we wsi Janina w pow. Stopnickim. Z 11 rys. w tekście i 1 tabl. *Światowit. III, 60—75.* [P.]

855. **Montelius, O.** La chronologie préhistorique en France et en d'autres pays celtiques. *L'Anthropologie. XII, 609—623.* [Fr.]

856. **Rawicz-Witanowski, M.** Materjały do mapy archeologicznej. Archeologia przeddziejowa w „Słowniku Geograficznym Król. Polskiego." T. III. *Światowit. III, 217—219.* [P.]

857. **Szukiewicz, Wandalin.** Poszukiwania archeologiczne w powiatach Lidzkim i Trockim (gub. Wileńska). Z 3 mapami, 1 plan., 2 rys. w tekście i 7 tablicami. *Światowit. III, 3—29.* [P.]

858. **Szukiewicz, W.** Szkice z archeologii przedhistorycznej Litwy. Część I. Epoka kamienna w gub. Wileńskiej. Z 7 rys. w tekście, 1 mapą i 5 tablicami. Wilno. 8^{0}. Str. 1—41. Cena 75 kop. [P.]

859. **Tur, J.** Zabytki artyzmu praczłowieka z epoki magdaleńskiej. Z 5 fig. w tekście. *Wszechświat, № 45, 719—722.* [P.]

860. **Wawrzeniecki, M.** Drobne wiadomości o wykopaliskach przedhistorycznych w Królestwie Polskiem. *Mater. Antrop.-Archeol. i Etnograf. Akad. Umiejętn. Kraków. V.* [P.]

861. **Wawrzeniecki, M.** Ślady przeddziejowe w mieście Rawie (gub. Piotrkowska) i w najbliższej jego okolicy. Z 4 rys. *Światowit. III, 42—45.* [P.]

862. **Wołkow, T.** Z powodu wykopalisk neolitycznych z ceramiką typu przedmiceńskiego. *Światowit. III, 233—237.* [P.]

ПОЧВОВѢДѢНІЕ. — ÉTUDE DES SOLS.

863. **Адамовъ, Н. П.** Температура чернозема. (Оконч.). — Adamoff, N. La température du tchernosiome. (Fin.). Voir: 1900, № 793. *Почвовѣд. (La Pédologie), № 2, 157—174.* [R. Al.]

864. **А. Л.** Денитрификація и разложеніе навоза въ почвѣ. *Вѣст. С. Хоз., изд. И. Моск. Общ. С. Хоз.*

865. **А. Л.** О вліяніи растительнаго покрова почвы. *Тамъ-же.*

866. **Близнинъ, Г.** Отчетъ Елисавеградск. земской метеоролог. станціи за 1898—99 с.-хоз. годъ и за 1899 метеоролог. годъ. *Сборн. Херсонск. Земства, № 7, 38—55.*

867. **Богдановъ, С.** Существенные пункты при оцѣнкѣ земель. *Землед. Газета, №№ 41—42.*

868. **Богдановъ, С.** Удобреніе одной почвы подъ картофель по даннымъ химическ. анализа. *Хозяинъ, № 17.*

869. **Богдановъ, С.** Значеніе химическ. анализа, вегетаціон. и полевыхъ опытовъ въ отдѣльности и въ ихъ взаимномъ соотношеніи въ оцѣнкѣ производительности почвы. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 7, 280—282.*

870. **Богдановъ, С.** Опредѣленіе въ почвахъ усвояемыхъ растеніями азота и фосфорной кислоты. *Тамъ-же. № 7, 283.*

871. **Богдановъ, С.** Проектъ программы коллективныхъ опытовъ для выработки химическ. способа опредѣленія въ почвахъ усвояемой растеніями фосфорной кислоты. *Тамъ-же. № 8, 348—349.*

872. **Богданъ, В.** О вліяніи орошенія на почву. *Почвовѣд. № 3, хрон., 309—310.*

873. О борьбѣ съ неурожаями путемъ сохраненія почвенной влаги. *Саратовск. губ. Вѣд. № 92.*

874. Еще о сохраненіи почвенной влаги. *Тамъ-же. № 95.*

875. **Бычихинъ, А. А.** Къ вопросу объ изученіи испаренія и передвиженія воды въ почвѣ при нормальномъ строеніи ея.—Bytschichin, A. Zur Frage über die Lehre der Ausdünstung und Bewegung des Wassers im Boden bei seiner normalen Structur. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 7, 284; № 11, 644.* [R.]

876. **Бычихинъ, А. А.** Предметъ и задачи университетской агрономіи. Одесса. 8^{0}. Стр. 1—20. [R.]

877. **Вихманъ, Д.** О результатахъ культурныхъ опытовъ въ цѣляхъ контроля бонитировки почвъ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. № 11, 510.*

878. **Вихманъ, Д.** Отчетъ объ опытахъ надъ урожайностью главнѣйшихъ почвенныхъ типовъ Псковской губ. Съ табл. Псковъ. 8^{0}. Стр. 1—26.

879. Влажность почвы въ сухое время года. *Школьное Обозр. № 3, 36—39.*

880. **Власовъ, В.** Нѣсколько данныхъ къ вопросу о вліяніи почвенныхъ и климатическихъ условій на содержаніе азотистыхъ веществъ въ зернѣ культурныхъ растеній. *Почвовѣд. № 4, 361—376.* [R.]

881. Земельно-оцѣночные вопросы на Съѣздѣ Земскихъ Статистиковъ въ С.-Петербургѣ. *Почвовѣд. № 1, 105—114; № 2, 223—236.*

882. **Вотчалъ, Е. Ф.** Ортоклазъ и слюда, какъ источники калія для растеній. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. № 9, 385—386.* [R.]

883. **Высоцкій, Г. Н.** Степной иллювій и структура степныхъ почвъ. Съ 8 рис. въ текстѣ. — Wyssotzky, G. Illuvion et structure du sol dans les steppes. Av. 8 dissins. *Почвовѣд. (La Pédologie), № 2, 137 — 156; № 3, 237 — 252; № 4, 349—354.* [R.]

884. **Высоцкій, Г. Н.** Біологическ., почвенныя и фенологическ. наблюденія въ Велико-Анадолѣ (1892—93 гг.). — Wyssotzky, G. Biologische, phänologische und Bodenbeobachtungen in Weliko-Anadol (1892—93). Съ 61 рис. и чертеж. въ текстѣ. *Труды Опытн. Лѣсничествъ. Маріупольск. Лѣсничество (Arbeiten d. Versuchsförst.— Försterei zu Mariupol.)*· Стр. (Ss.) 1—308. [R.]

885. **Высоцкій, Г. Н.** Лѣсныя культуры Маріупольск. опытнаго лѣсничества. Съ 40 рис. и чертеж. въ текстѣ. *Тамъ-же. Стр. 1—246.* [R.]

886. **Высоцкій, Г. Н.** О научныхъ изслѣдованіяхъ, касающихся условій степного лѣсоразведенія. — Wyssotzky, G. Ueber wissenschaftliche Untersuchungen bezüglich der Bedingungen der Steppenbewaldung. *Тамъ-же (Ibid.). Стр. 1—29.* [R.]

887. **Гедройцъ, К. К.** О соотношеніи между фосфорной кислотой почвъ, усвояемой растеніями и извлекаемой $2^0/_0$ лимонно- и $2^0/_0$ уксусно-кислыми вытяжками. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. № 7, 282—283.*

888. **Глинка, К. Д.** Къ вопросу о поглотительной способности почвъ. — Glinka, K. Ueber das Absorptionsvermögen der Böden. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. R. Naturf.), № 5, 171.* [R.]

889. **Глинка, К. Д.** Почвенно-оцѣночныя работы предъ судомъ г. Фирсова. *Почвовѣд. № 1, 65—74.*

890. **Глинка, К. Д.** Предв. отчетъ Смоленск. Губ. Земству о почвенно-геологическихъ изслѣдованіяхъ Вяземскаго и Сычевскаго уѣздовъ. — Glinka, K. Vorläufiger Bericht an den Zemstwo des Gouv. Smolensk über die geologischen und Bodenuntersuchungen in den Kreisen Wjasma und Ssytschewka. Смоленскъ. 8^0. Стр. 1—27. [R.]

891. **Гоппе, Эд.** Объ измѣненіи почвы при вырубкахъ. Перев. съ нѣмецк. *Лѣсн. Журн. № 5, 865—881.*

892. **Гордягинъ, А.** Матеріалы для познанія почвъ и растительности западной Сибири. (Оконч.). (См. 1900, № 821).—Gordiagin, A. Zur Kenntniss der Böden und Vegetation Westsibiriens. (Schluss). Mit 1 Karte. (Siehe: 1900, № 821). *Тр. Казанск. Общ. Естеств. (Trav. Soc. Natur. d. Kasan). XXXV. 2, 223—528; I—XXXVI.* [R.]

893. **Грачевъ, М.** Количественное опредѣленіе кислотности представителей главнѣйшихъ типовъ русскихъ почвъ. —Gratschew, M. Quantitätsbestimmung der Azidität von Haupttypen russisch. Böden. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.) № 6, 231.* [R.]

894. **Дикій.** О химическ. составѣ механическихъ членовъ черноземной почвы. *Журн. Агроном. Коммиссіи при С.-Хоз. Отд. Музея Прикладн. Знаній въ Москвѣ за 1891 — 1901 гг., 110.*

895. **Димо, Н. А.** Демонстрація новой 3-верстной почвенной карты Сердобскаго у. Саратовск. губ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. № 11, 511—513.*

896. **Доппельмайръ, В.** Роль перегноя въ плодородіи почвъ. Съ рис. въ текстѣ. *С. Хозяинъ. XVII, №№ 4—5.*

897. **Е. Л.** О почвѣ въ гигіеническомъ отношеніи. *Вѣстн. Новгородск. Земства. №№ 12—14.*

898. **Еленкинъ, А. А.** Лишайники и почва. — Elenkine, A. Les lichens et le sol. *Почвовѣд. (La Pédologie), № 4, 319—324.* [R. Al.]

899. **Енохинъ, С.** Къ вопросу о вліяніи глубины вспашки на накопленіе влаги въ почвѣ. *Изв. Елисав. Общ. С. Хоз. № 22.*

900. **Заломановъ, Н.** Задачи Научнаго Общества съ точки зрѣнія агронома и сельскаго хозяина. Екатеринославъ. 8^0. Стр. 1—4. *Днѣпровская Молва.*

901. **Захаровъ, С. А.** О Лорійскомъ черноземѣ. — Sacharow, S. Ueber den Tschernosiom der Lori-Steppe. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 8, 347—348.* [R.]

902. **Земятченскій, П. А.** О дѣйствіи $10^0/_0$-ной соляной кислоты на нѣкоторые минералы.—Zemiatschensky, P. Ueber die Wirkund der $10^0/_0$ Salzsäure auf einige Mineralien. *Тамъ-же (Ibid.). № 3, 73.* [R.]

903. **Замятченскій, П., Еленовъ, П., Сукачевъ, В., Фаминцынъ, А.** и **Димо, Н.** О причинахъ образованія кротовинъ. *Тамъ-же. Стр. 506—508.*

904. **Знаменскій, А. В.** Характеристика Кинешемскаго уѣзда въ почвенномъ отношеніи. — Znamensky, A. Die Charakteristik des Kineschma-Kreises in Hinsicht zu den Böden. *Сборн. статист. свѣдѣній по Костромск. губ. II.* [R.]

905. Изслѣдованія влажности глинистыхъ почвъ подъ пологомъ старыхъ насажденій и на открытыхъ лѣсосѣкахъ. По статьѣ д-ра Гоппе (Hoppe). *Лѣсной Журн. № 6, 1042—1051.*

906. **Калининъ, М. Ѳ.** Объяснительная записка къ почвенной картѣ Кутаисской губ. Тифлисъ. 8^0. Стр. 1—26. — Kalinin, M. Die erklärende Notiz zur Boden-Karte des Kutaiss-Gouvernements. Tiflis. 8^0. Ss. 1—26. [R.]

907. **Кашинскій, П.** Къ вопросу о механическомъ анализѣ почвъ. — Kaschinsky, P. Zur Frage über die mechanische Bodenanalyse. *Журн. Опытн. Агроном. (Journ. f. Experim. Landwirthsch.). II. 3, 315—336.* [R. Al.]

908. **Каширскій, И.** Почвенная углекислая известь и новый аппаратъ для опредѣленія содержанія ея въ почнѣ. *Сельск. Хозяинъ, № 32.*

909. **Колоколовъ, М. Ф.** и **Глинка, К. Д.** Матеріалы для оцѣнки земель Смоленской губ. Естеств.-историческая часть. Т. I. Вяземскій уѣздъ. Отчетъ Смоленск. губ. земству. — Kolokolow, M. u. Glinka, K. Materialien zur Werthschätzung der Ländereien im Gouv. Smolensk. Nat.-Histor. Theil. Bd. I. Kreis Wiasma. Смоленскъ. 8^0. Стр. 1—4; 1—107. [R.]

910. **Косачъ, М.** Способы задержать снѣговую воду въ почвѣ. *Южн.-Русск. С.-Хоз. Газета, №№ 18--19.*

911. **Коссовичъ, П. С.** Изслѣдованіе почвъ Андижанскаго хлопковаго опытнаго поля, Ферганской обл.—Kossowitsch, P. Die Bodenforschungen des experiment. Flachsfeldes in Andishan, des Ferhana-Gebiets. *Отчетъ Сельско-Хозяйств. Химическ. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. (Bericht üb. d. Landwirtsch.-Chemisch. Laborat. d. Minist. f. Ackerbau u. Reichsdom.). III, 1—8.*

912. **Коссовичъ, П. С., Лосевъ, П. Г., Франкфуртъ, С. Л.** и **Гедройцъ, К. К.** Изслѣдованіе почвъ Орловской и Костромской губ. изъ подъ культуры льна. — Kossowitsch, P., Lossew, P., Frankfurt, S. u. Gedroiz, K. Die Bodenforschungen der Leinfelder-Kultur in den Orel- und Kostroma-Gouvernements. *Тамъ-же (Ibid.). III, 9—17.*

913. **Коссовичъ, П. С.** Изслѣдованіе почвъ Астраханской Садовой школы. — Kossowitsch, P. Die Bodenforschungen der Gartenschule in Astrachan. *Тамъ-же (Ibid.). III, 18—21.*

914. **Коссовичъ, П. С., Лосевъ, П. Г., Виноградовъ, К. Θ., Буткевичъ, В. С., Викентьевъ, В. А.** и **Гинзбергъ, А. С.** Результаты изслѣдованія Туркестанскихъ почвъ. — Kossowitsch, P., Lossew, P., Winogradow, K., Butkewitsch, W., Wikentiew, W. und Hinsburg, A. Die Resultaten der Bodenforschungen des Turkestans. *Тамъ-же (Ibid.). III, 22—58.*

915. **Коссовичъ, П. С.** Изслѣдованіе почвъ опытныхъ полей Курской губ. — Kossowitsch, P. Die Bodenforschungen der experiment. Felder des Kursk-Gouvernements. *Тамъ-же (Ibid.). III, 59—71.*

916. **Коссовичъ, П. С.** и **Лосевъ, П. Г.** Результаты анализа почвъ изъ м. Сапогово (близъ Курска). — Kossowitsch, P. und Lossew, P. Die Resultaten der Bodenanalysen aus Sapogowo, neben Kursk. *Тамъ-же (Ibid.). III, 71.*

917. **Коссовичъ, П. С.** Анализъ почвъ изъ Арбейли (окрестн. г. Смирны). — Kossowitsch, P. Die Analyse der Böden aus Arbeili (die Umgegenden d. Stadt Smirna). *Тамъ-же (Ibid.). III, 72—74.*

918. **Коссовичъ, П. С.** и **Гедройцъ, К. К.** Результаты анализа почвъ изъ имѣнія кн. Васильчикова, Старорусск. у., Новгородск. губ. — Kossowitsch, P. und Gedroiz, K. Die Resultaten der Böden-Analysen aus dem Gute des Fürsten Wassiltschikow im Kreise Starorussa, Gouv. Nowgorod. *Тамъ-же (Ibid.). III, 74—76.*

919. **Коссовичъ, П. С.** и **Грачевъ, М. М.** Результаты анализа почвъ Коростынскаго казен. фруктоваго сада, Новгородск. губ. — Kossowitsch, P. und Gratschew, M. Die Resultaten der Böden-Analysen des Fruchtgartens in Korostyn, Gouv. Nowgorod. *Тамъ-же (Ibid.). III, 76—77.*

920. **Коссовичъ, П. С.** О количествѣ однопроцентной соляной кислоты, потребной для приготовленія почвенныхъ вытяжекъ.—Kossowitsch, P. Ueber das zur Herstellung von Bodenauszügen notwendige Quantum einprozentiger Salzsäure. *Журн. Опытн. Агроном. (Journ. f. Experim. Landwirth.) № 5, 639—642.* [R. Al.]

921. **Коссовичъ, П. С.** Къ вопросу объ опредѣленіи перегноя въ почвахъ.—Kossowitsch, P. Zur Frage über die Humusbestimmung im Boden. *Тамъ-же (Ibid.). № 5, 643—646.* [R. Al.]

922. **Кравковъ, С. П.** Опыты надъ движеніемъ въ почвѣ воды и растворовъ солей. — Kravkoff, S. Recherches sur le mouvement des eaux pures et salines dans les terres. *Почвовѣд. (La Pédologie), № 1, 19—34.* [R.]

923. **Крашевскій, П. Н.** Замѣтка объ одной почвѣ съ Урала. — Kraschevsky, P. Notice sur un spécimen du sol de l'Oural. *Почвовѣд. (La Pédologie), № 3, 287—294.* [R.]

924. **Крашевскій, П. Н.** О глинистомъ сланцѣ и его вывѣтриваніи. — Kraschewsky P. Ueber Thonschiefer und seine Verwitterung. *Тамъ-же (Ibid.). № 3, хроника, 310.* [R.]

925. **Локоть, Т.** Анализъ трехъ образцовъ чернозема [Верхнеднѣпровск. Опытн. Станція].—Lokotj, T. Analysen dreier Tschernozemproben. *Хозяинъ („Agronome“. St. Petersb.). № 24.* [R.]

926. **Локоть, Т.** Опытная станція Поньюля. *Тамъ-же.*

927. **Любанскій, Ф.** Вліяніе мороза на плодородіе почвы. *Вѣстн. С. Хоз. Москва. № 63.*

928. **Любанскій, Ф.** Хотинскій черноземъ. *Изв. Елисаветгр. Общ. С. Хоз. № 29, 347—348.*

929. **Малышевъ, И.** Удобреніе почвы известью. *Пензенск. губ. Вѣд. №№ 75—76.*

930. **Мальцевъ, Н. И., Гурьяновъ, В. В.** и **Винокуровъ, З. И.** Схематическая карта распредѣленія почвъ въ предѣлахъ Казанскаго уѣзда. Изд. Казанск. Губ. Земства. — Maltzew, N., Gurianow, W. u. Winokurow, S. Die schematische Karte der Boden-Ausdenung in den Grenzen des Kreises Kasan. Казань. 1 листъ. 650 экз.

931. Матеріалы для оцѣнки пахотныхъ и сѣнокосныхъ земель Рязанскаго уѣзда. Два выпуска (текстъ и таблицы). Изд. Рязанск. Губ. Земск. Управы. Москва. 1900—1901. 8^0. Стр. I—III; 1—184; 1—56; 1—106; I—V.

932. **М. М.** Почва и жизненные процессы, происходящіе въ ней. *Вѣстн. Новгородск. Земства, №№ 12—13.*

933. **Морозовъ, Г. Ф.** Къ вопросу о влажности лѣсной почвы. (Оконч.). (См. 1900 г., № 863). — Morosoff, G. Sur la question de l'humidité des sols forestiers. (Fin). (Voir: 1900, № 863). Av. 6 dess. *Почвовѣд. (Ia Pédologie). № 1, 35—59; № 3, 267—276.* [R.]

934. **Морозовъ, Г. Ф.** Лѣсъ и почва. *Полн. Енциклоп. Р. С. Хоз., изд. Девріена. V, 400—413.*

935. **Морозовъ, Г. Ф.** Вліяніе лѣса на влажность почвы и грунта.—Morosoff, G. Die Wirkung des Waldes auf Grund- und Bodennässe. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 9, 391—392.* [R.]

936. **Морозовъ, Г. Ф.** О вліяніи сложныхъ формъ лѣса на влажность почвы и грунта. — Morosoff, G. Ueber die Wirkung der komplizierten Waldformen auf Grund- und Bodennässe. *Лѣсн. Журн. (Journ. Forest. St. Petersb.), № 1, Proc.-verb., 126—131.* [R.]

937. **Морозовъ, Г. Ф.** По поводу одного испытанія степени точности пріемовъ опредѣленія влажности почвъ.—Morosoff, G. A propos d'une vérification sur l' exactitude des méthodes de la détermination de l'humidité du sol. *Почвовѣд. (La Pédologie). № 1, 99—101.* [R.]

938. **Морозовъ, Г. Ф.** Опытъ накопленія влаги на песчаной почвѣ при культурахъ сосны. Съ 5 чертеж. въ текстѣ. *Лѣсопром. Вѣст. № 38.* [R.]

939. **Морозовъ, Г. Ф.** Подзолъ и ортштейнъ въ Хрѣновскомъ бору. — Morosoff, G. Podzol und Ortstein im Chrenowskschen Forste. Mit 4 Textfig. *Лѣсопромышл. Вѣстн. (Messager d. l'Industrie Forestier). № 4, 49—52.* [R.]

940. **Муриновъ.** Естествен.-историческій и сельскохозяйствен. очеркъ имѣнія „Колыбелки“, Воронежск. губ., Острогожск. у. *Почвовѣд. № 4, хрон., 394—395.* [R.]

941. **Набокихъ, А. И.** О почвенныхъ классификаціяхъ.—Nabokich, A. Ueber Boden-Klassifikationen. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 5, 171—174.*

942. **Неручевъ, М.** Къ вопросу о постановкѣ дѣла оцѣнки земельныхъ имуществъ. *С. Хоз. и Лѣсов. № 7, 130—139.*

943. **Неручевъ, Я.** Наличныя условія культуры въ нашихъ „бывшихъ“ степяхъ. *С.-Петербургск. Вѣд. № 6.*

944. **Нефедовъ, Г. Ф.** Къ вопросу о методахъ почвенной картографіи.—Nefedow, G. Zur Frage über Methoden der Bodenkartographie. См. (Voir): 1900, № 870. *Почвовѣд. (La Pédologie). № 1, 104.* [R.]

945. **Нефедовъ, Г. Ф.** О механическомъ анализѣ почвъ.—Nefedow, G. Ueber mechanische Bodenanalyse. *Дневн,* *XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 6, 230—231.* [R.]

946. **Нефедовъ, Г. Ф.** О почвахъ Новосильскаго у., Тульской губ. — Nefedow, G. Ueber Böden des Nowossil'schen Kreise. *Тамъ-же (Ibid.). № 6, 231—232.* [R.]

947. **Остряковъ, А.** Почвы юго-востока Россіи. Изслѣдованіе и химическіе анализы солонцоватыхъ почвъ юга Самарской губ. — Ostriakoff, A. Böden S.-O.-Russlands. Untersuchung und chemische Analysen der Salzböden im S. des Gouvern. Samara. *Труды Казанск. Общ. Естеств. (Trav. Soc. des Natur. de Kasan). XXXV. 5, стр. 1 — 36; 1 — 2.* [R. Al.]

948. **Отоцкій, П. В.** О связи между высотой мѣстности и характеромъ чернозема въ Полтавской губ Съ 2 карт. и табл.—Ototzky, P. Sur la corrélation entre l'altitude de l'endroit et la qualité du tchernosiome dans le gouv. Poltava. Av. 2 carte et 1 pl. *Почвовѣд. (La Pédologie). № 2, 197—206.*]R. Fr.]

949. **Отоцкій, П. В.** О почвенной картѣ Кавказа (40 в. въ дюймѣ), составлен. В. В. Докучаевымъ и гг. Мещерскимъ и Набокихъ. *Почвовѣд. № 4, 397.*

950. Оцѣнка земель пахотныхъ, луговыхъ, усадебныхъ и выгонныхъ. Вып. 1. Казанскій уѣздъ. [Оцѣночное Бюро Казанск. Губ. Земства]. Съ 7 картограм., 1 граф. табл., 2 цифров. табл. и 1 картой. Казань. 8^0. Стр. 1 — 4; 1 — 530. 615 экз.

951. **Полыновъ, Б.** О виноградныхъ почвахъ.—Polynow, B. Ueber Weinböden. *Хозяинъ (Agronome"). №№ 7—9.* [R.]

952. **Потуловъ, С.** Почвы имѣнія Ускляй, Инсарск. у. Пензенск. губ. — Potulow, S Bodenumbriss des Gutes Usklaj, Kreis Insar, Gouv. Penza. *Почвовѣд. (La Pédologie). № 4, проток. (Protoc.), 395—396.*

953. **Прасоловъ, Л.** О методѣ примѣненія данныхъ естеств.-истор. изученія почвъ къ оцѣнкѣ земель. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. № 11, 509—510.*

954. **Пржишиховскій, Р.** О необходимости организаціи систематическихъ наблюденій надъ условіями, способствующими скопленію влаги въ почвѣ. *Изв. Елизаветгр. Общ. С. Хоз., 118—120.*

955. **Пѣгѣевъ, П.** Таблицы по опредѣленію доходности земель центральн. района (10 волост.) Николаевск. у. и объясненіе къ нимъ. Самара. 8^0. Стр. 1—184; 1—40.

956. **Раманнъ, Э.** Почвенно-климатическія зоны Европы.—Ramann, E. Die klimatischen Bodenzonen Europas. Mit 2 Karten. *Почвовѣд. (La Pédologie), № 1, 5—18.* [R. Al.]

957. **Ramann, E., Remelé, C., Schnellhorn** u. **Krause, M.** Количество низшихъ организмовъ въ лѣсной и торфяной почвахъ и ихъ значеніе. Перев. съ нѣмецк. *Лѣсн. Журн. № 3, 503—537.* [R.]

958. **Ризположенскій, Р.** Описаніе Симбирской губерніи въ почвенномъ отношеніи. Съ 3 карт. и 2 табл. — Rispolozchensky, R. Beschreibung der Böden des Gouv. Simbirsk. Казань. 8^0. Стр. I—VII; 1—193. Ц. 2 р. 30 к. *Труды Казанск. Общ. Естеств. (Trav. Soc. des Natur. de Kasan). XXXVI. 2.* [R.]

959. **Сабанинъ, А.** О почвенныхъ анализахъ, произведенныхъ въ Агроном. Лабораторіи И. Московскаго Университета за 1898—99 гг. — Sabanin, A. Ueber die in dem Agronom. Laboratorium der K. Moskausch. Universität für J. 1898—99 erfüllten Bodenanalysen. *Журн. Агроном. Коммиссіи при С.-Хоз. Отдѣлѣ Музея Прикладн. Знаній въ Москвѣ за 1900—1901 гг. (Journ. d. Agronom. Kommiss. an d. Landw. Abth. des Polytechn. Museums in Moskau für J. 1900—1901). 108—109.*

960. **Савостьяновъ, А.** Почвовѣдѣніе на всемірной выставкѣ 1900 г. въ Парижѣ.—Savostianoff, A. La pédologie et l'agrologie à l'Exposition univ. de 1900 à Paris. *Почвовѣд. (La Pédologie). № 2, 183—196; № 3, 253—266.*]R.]

961. Сборникъ статист. свѣдѣній по Уфимской губ. Томъ VII. Сводъ эконом. данныхъ по губерніи. Часть 1-ая. Сводъ естествен.-историческ. и эконом. данныхъ. Съ 5 табл. діаграммъ и картограммъ. Изд. Уфимск. Губ. Земск. Управы. Уфа. 8^0. Стр. 1—2; 1—290. Ц. 1 р. 50 к. [R.]

962. **Сибирцевъ, Н. М.** Классификація почвъ. *Полн. Энциклоп. Р. С. Хозяйства, изд. Девріена. IV, 174—191.*

963. **Сибирцевъ, Н. М., Танфильевъ, Г. И.** и **Ферхминъ, А. Р.** Почвенная карта Европ. Россіи. Масштабъ—60 в. въ д. (на 6 листахъ). Составлена по иниціативѣ и по плану проф. В. В. Докучаева. Съ объяснительнымъ текстомъ. Изд. М-ства Земл. и Гос. Им. Ц. 8 рубл.—Sibirtzeff, N., Tanfilieff, G. u. Ferkhmine, A. Carte des sols de la Russie d'Europe, dressée sur l'initiative et d'après le plan du prof. B. Dokoutchaeff. Echelle — 60 kil. en pouce (à 6 feuilles). Av. une note explicative. St. Pétersb. Pr. 30 fr. = 25 Mk. 3000 экз. [R. Fr.]

964. **Таліевъ, В.** Очерки текущей ботанической литературы. IV. Возраженіе г. Танфильеву. *Естествозн. и Географ. № 8, 33—48.*

965. **Танфильевъ, Г. И.** По поводу статьи проф. Раманна. (См. выше № 956). — Tanfiljew, G. Zum Artikel des Herrn Prof. E. Ramann. (Siehe oben № 956). *Почвовѣд. (La Pédologie), № 2, 179—182.* [R. Al.]

966. **Танфильевъ, Г. И.** О новой почвенной картѣ Евр. Россіи, изд. Департ. Земледѣлія. *Дневн. XI Съѣзда Р. Ест. и Вр. № 3, 80.*

967. **Танфильевъ, Г. И.** Кулундинская степь. — Tanfiljew, G. Kulundinsk-Steppe. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. (Tageb. d. XI Kongress. Russ. Naturf.). № 11, 603.* [R.]

968. **Тимоѳеевъ, С. Н.** Метеорологическія наблюденія въ Тифлисск. Ботаническ. саду за 1898 и 1899 гг. *Труды Тифлисск. Ботан. Сада. V, 35—158.*

969. **Тольскій, А. П.** Къ вопросу о вліяніи температуры почвы на развитіе корней. — Tolsky, A. Zur Frage über die Einwirkung verschiedener Bodentemperaturen auf die Entwickelung der Wurzelln. *Журн. Опытн. Агроном. (Journal f. Experim. Landwirth.). № 6, 733—744.* [R. Al.]

970. **Умисса, А.** Влажность грунта и суховей. Изъ наблюденій хозяина-практика. — Umissa, A. Bodenfeuchtigkeit und trockene Winde. *Зап. И. Общ. С. Хоз. Южн. Россіи (Mém. Soc. 1. Agronom. du Sud. d. la Russie. Odessa). №№ 3—4, pp. 1—7.* [R.]

971. **Усовъ, В.** Культура болотъ. *Полн. Энциклоп. Р. С. Хоз., изд. Девріена. IV, 1150—1179.*

972. Опытное учрежденіе близъ Лондона (Rothamsted Лооза и Джильберта?). *Почвовѣд. № 1, 102.*

973. **Федоровскій, С.** и **Глинка, К.** Почвенно-геолог. очеркъ Валдайскаго уѣзда.—Fedorowsky, S. u. Glinka, K. Boden- und geologische Uebersicht des Kreises Waldaj. Новгородъ. 4^0. Стр. 1—86. [R.]

974. **Фирсовъ, П.** Еще нѣсколько словъ о методѣ почвенной бонитировки. *Русск. Эконом. Обозр. № 7, 43—56.*

975. **Фирсовъ, П.** Оцѣночно-статистическія работы. Докладъ Таврическому Губ. Земству. Симферополь. 8^0. Стр. 1—64.

976. **Франковскій, В.** Опытныя поля Курской губ., субсидируемыя Губ. Земствомъ. Вып. 1. Курскъ. 8^0. Стр. 1—6; 1—57.

977. **Фрейбергъ, И.** и **Каганъ, М.** Почвенныя изслѣдованія 1900 г. въ Орловской губ. — Freiberg, J. und Kagan, M. Bodenforschungen im Jahre 1900 im Gouv. Orel. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Annuaire Géolog. et Minér. d. la Russie). IV, 7, 169—173.* [R. Al.]

978. **Фрейбергъ, И.** О ходѣ работъ и результатахъ почвенныхъ изслѣдованій Орловск. губ. за 1900 и 1901 гг. Докладъ Орловск. Губ. Земству. Орелъ. 8^0. Стр. 1—19. [R.]

979. **Черницынъ, Н.** О гумусѣ и его вліяніи на плодородіе почвы. Съ 2 чертеж. въ текстѣ. *С. Хоз. и Лѣсов. № 1, 77—120; № 2, 264—303.*

980. **Шталь-Шредеръ, М.** Мелкоземъ и скелетъ почвы. — Мергельная почва. — Нагрѣваніе и охлажденіе почвы. *Полн. Энциклоп. Р. С. Хоз., изд. Девріена. V, 618—623, 631—634, 982—986.*

981. **Щегловъ, И. Л.** Почвен. изслѣдованія, какъ элементъ земельно-оцѣночныхъ работъ. *Вѣстн. Владимірск. Земства. № 1, 51—77; № 2, 44—70.*

982. **Щусьевъ, С. В.** Агрономія, какъ наука о сельск. хозяйствѣ. Одесса. 8^0. Стр. 1—12.

983. **Щусьевъ, С. В.** Къ вопросу о плодородіи почвенныхъ горизонтовъ. — Stschussiew, S. Zur Frage üb. die Fruchtbarkeit verschiedener Bodenschichten. *Журн. Опытн. Агрон. (Journ. f. Experim. Landwirth.). 5, 611—624.* [R. Al.]

984. **Эльманъ, П.** О значеніи химич. анализа почвъ въ лѣсоводствѣ. *Изв. Спб. Лѣснаго Инстит. VI, 3—24.*

985. **Энгельгардтъ, М. А.** Объ азотѣ и навозѣ. Потери азота вслѣдствіе денитрификаціи. — Засуха и вредные микробы. — Нужно-ли обогащать почву перегноемъ. — Почва и ея обитатели.—Известкованіе почвы. [Обзоры научно-хозяйствен. литературы]. *Хозяинъ. №№ 10, 39—41, 43.*

986. **Юницкій, К. И.** Лѣсныя культуры Деркульскаго опытнаго лѣсничества. Съ рисунками и чертеж. въ текстѣ. *Труды Опытн. Лѣсничествъ. Деркульск. лѣсничество, стр. 1—203, 1.*

987. **Яновчикъ, Ф.** Изслѣдованіе одного образца почвы. (Оконч.). (См. 1900 г. № 919). *Хозяинъ, 1901 г.*

988. **Яриловъ, А.** Педологія и ея мѣсто среди наукъ о землѣ.—Jariloff, A. La pédologie et sa place parmi les sciences s'occupant de la terre. *Почвовѣд. (La Pédologie). № 2, 123—136.* [R. Fr.]

989. **Яриловъ, А.** Первый педологъ древности. — Jariloff, A. Le premier pédologue de l'antiquité. *Тамъ-же (Ibid.) № 3, 277—286.* [R. Fr.]

990. **Яриловъ, А.** Замѣтка о словѣ „педологія“.—Jariloff, A. Notice sur le terme „pédologie“. *Тамъ-же (Ibid.). № 4, 355—360.* [R.]

991. **Яриловъ, А.** Педологія или наука о почвѣ.—Jariloff, A. La pédologie ou la science sur le sol. *Землевѣдѣніе (Erdkunde. Moskau). 3—4, 243—249.* [R.]

992. **Ѳедоровъ, Д.** Зависимость Новороссійскихъ урожаевъ отъ влажности почвы и суховѣевъ предъидущаго года. *С. Хозяинъ, № 42.*

993. **Czarnomski, Fr., Chełchowski, St.** i **Natanson, M.** Uprawa i skład roli. Z 2 tabl. i rys. w tekście. *Encyklop. Rolnicza. Warszawa. Zeszyty 99—102.* [P.]

994. **Domański, T.** Warunki przyrodnicze rolnictwa w gub. Lubelskiej. *Gazeta Rolnicza, № 25, 395—398.* [P.]

995. **Gottheil, O.** Botanische Beschreibung einiger Bodenbakterien. Mit 4 Tafeln. *Centralbl. f. Bakter., Parasit. u. Infektionskrankh. Abth. II.* [Al.]

996. **Kravkoff, S.** Recherches sur quelques-unes des propriétés physiques du terreau des steppes. St. Pétersb. 8^0. Pp. 1—3. 300 exempl. [Fr.]

997. **Kravkoff, S.** Untersuchungen einiger physikalischen Eigenschaften der Schwarzerde in der Ursteppe. St. Petersb. 8^0. Ss. 1—3. 250 Exempl. [Al.]

998. **Łączkowski, L.** O metodach analizy ziemi. *Wszechświat, № 15, 237—238.* [P.]

999. **Leppert, W.** O potrzebie opracowania metód jaknajprostszych do badania ziemi. *Wszechświat, № 15, 238.* [P.]

1000. **Mayr-München, H.** Besprechung der naturwissenschaftlichen und forstlichen Studien im nordwestlichen Russland. *Land-u. Forstwirth. Zeitung. Riga. 1900, № 21; 1901, № 5.* [Al.]

1001. **Mitscherlich.** Ein Beitrag zur Bodenklassifikation. *Fühlings Landwirthsch. Zeitung. № 9, 313—317.* [Al.]

1002. **Wyssotzky, G.** Biologische und phänologische Boden-Beobachtungen und Untersuchungen in Weliko-Anadol. St. Petersb. 8^0. Ss. 1—3. 300 Exempl. [Al.]

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГІЯ И ПОЛЕЗНЫЯ ИСКОПАЕМЫЯ.— GÉOLOGIE APPLIQUÉE ET MATIÈRES MINÉRALES.

1003. **Аргентовъ, К.** Отчетъ о развѣдкахъ на участкѣ, арендуемомъ барономъ фонъ Бреверомъ. Съ геолог. картой (1 в. въ 1 англ. д).—Argentow, K. Bericht über die Nachsuchungen auf dem vom Baron von Brevern arendirten Territorium. *Вѣстн. Золотопром. (Messager d. l'Industrie d'Or). №№ 19, 20, 22, 24.* [R.]

1004. **Барботъ де Марни, Ев.** О рудномъ дѣлѣ на Уралѣ. *Уральск. Горн. Обозр. №№ 35—36.*

1005. **Б. К.** Ониксовыя мѣсторожденія Закавказья. *Приазовск. Край, № 166.*

1006. Богатства Вишерскаго края (Чердынск. у.). *Вѣстн. Финанс., Пр. и Торг. № 13; Правит. Вѣстн. № 85.*

1007. Богатства Мангышлака. Съ 9 рис. въ текстѣ. *Природа и Люди. № 33, 528—531.*

1008. Минеральныя богатства Закаспійск. обл. *Закаспійск. Обозр. №№ 2, 34, 39 и 42.*

1009. Минеральныя богатства Персіи. *Тамъ-же. № 134. Вѣстн. Золотопром. № 22.*

1010. **Гёферъ, Г.** Благонадежность мѣсторожденій. Перев. Е. Н. Б. *Уральск. Горн. Обозр. №№ 39—40.*

1011. **Дьячковъ, Н.** Приуральскій край, его населеніе и минеральныя богатства. [Новая Библіотека]. Изд. редакціи журн. „Русская Мысль“. Москва. 8^0. Стр. 1—91; I—IV. Ц. 15 к. 4500 экз.

1012. **Ивановъ, Ф.** Полученіе въ чистомъ видѣ рѣдкихъ металловъ, сопровождающихъ платину. *Уральск. Горн. Обозр. № 14.*

1013. Геологическ. изслѣдованія въ Звенигородск. и Уманск. уу., Кіевской губ., произведен. горн. инж. Кобецкимъ. *Горн.-Заводск. Лист. № 6, 4844; Правит. Вѣстн. № 32.*

1014. Изслѣдованіе (г. Кобецкаго) желѣзн. рудъ, фарфоров. глинъ и торфяниковъ въ Житомірск. у. Волынской губ. *Горн.-Зав. Лист. № 16, 5113—5114.*

1015. Цвѣтные камни на Уралѣ. *Вѣстн. Золотопром. № 9, 153—154.*

1016. **Кателэнъ, Ж.,** де. Очеркъ изслѣдованія рудныхъ владѣній Воскресенскаго Горнопромышлен. Общества въ южной Сибири. Перев. съ франц. Кіевъ. 8^0. Стр. 1 — 66. 500 экз.

1017. **Корзухинъ, И.** Нѣсколько словъ по поводу статьи горн. инж. Е. Н. Барботъ-де-Марни. (См. выше № 1004).

1018. **Корзухинъ, И.** О рудахъ нѣкоторыхъ заводскихъ дачъ западнаго склона средняго Урала. — Korzuchin, J. Über die Erze einiger Hüttenwerksbezirke am-West-Abhange des Urals. *Изв. Общ. Горн. Инж. (Bull. Soc. des Ingén. des Mines. St. Pétersb.). № 1, 4 — 13; № 2, 1 — 17; № 3, 1—13.* [R.]

1019. **Курнаковъ, Н. С.** и **Подкопаевъ, Н.** О химическомъ составѣ кобальтовыхъ рудъ изъ Новой Каледоніи.—Kurnakow, N. u. Podkopajew, N. Ueber die chemische Zusammensetzung der Kobalterze aus Neu-Caledonien. *Зап. Спб. Минер. Общ. (Verhandl. K. R. Mineral. Gesell.). XXXIX. 1, прот. (Pritoc.), 15—17.* [R.[

1020. **Малаховъ, М. В.** Уральскій хребетъ.—Уральскій горный промыселъ. Со множ. рис. *Живописн. Россія, изд. М. О. Вольфа. VIII. 2, 1—35, 174—210.*

1021. Минералы Афганистана. Изъ „Encyclop. Britannica." *Асхабадъ, № 325.*

1022. Результаты изслѣдованія образцовъ мѣла изъ Орловской губ. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 5, прот., 77.*

1023. **С.** Разработка магнезіи на Южномъ Уралѣ (на Волчьей горѣ). *Всемірн. Техн. Обозр. № 18, 381.*

1024. **С-въ, А.** О зарожденіи горнопромышленности на Сѣв. Уралѣ. Первое Сѣверо-Уральское горнопромышлен. общество. *Тамъ-же. № 17, 358—359.*

1025. Свѣдѣнія о залежахъ висмута въ Россіи. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 5, прот., 78.*

1026. **Симоновичъ, С.** Полезныя ископаемыя Ксанскаго ущелья. — Simonowitsch, S. Nutzbare Fossilien der Ksanakluft. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ (Messager des Mines et d'Arrosage dans l. Caucase. Tifliss). № 3 — 4.* [R.]

1027. **Фанъ-деръ-Белленъ, Е.** Торговый асбестъ (горный ленъ). Химія, физика, минералогія. Спб. 8^0. Стр. 1, 1—2, 1—20. Ц. 1 руб. 500 экз.

1028. **Шостакъ, М. А.** Историческій очеркъ развитія горнаго дѣла на Кавказѣ. Изд. къ 100-лѣтнему юбилею присоединенія Грузіи къ Россіи.—Schostak, M. Historische Skizze über die Entwickelung des Bergwesens in Kaukasus. Тифлисъ. 8^0. Стр. 1—146. [R.]

1029. **Gagel, C.** Die geologischen Verhältnisse und die nutzbaren Lagerstätten der Gebiete, die von der grossen Sibirischen Bahn durchschnitten werden. *Naturwiss. Rundschau. №№ 24—25.* [Al.]

1030. **Kontkiewicz, S.** O płodach kopalnych gubernii Kieleckiej. *Pamiętnik Kielecki. Kielce. 8^0. Str. 61—66.* [P.]

1031. **Pfaffius, K. E.** Beschreibung der Mineralreichthümer der Halbinsel Kwantun in verbindung mit ihrem geologischen Aufbau. Vortrag. *Organ d. V. d. Bohrtechniker. 5—8.* [Al.]

1032. **Zuber, R.** O pochodzeniu fliszu. (Ueber die Entstehung des Flysch). *Kosmos. Lwów. XXVI. 5—7, 232—243.— Zeitschr. f. Prakt. Geologie, № 8, 283—289.* [P.]. [Al.].

Платина. — Platine.

1033. **Аргентовъ, К.** Объ очищеніи платины отъ золота. *Вѣстн. Золотопром. № 1.*

1034. Добыча платины. *Пермск. губ. Вѣд. № 72.*

1035. **Литтауэръ, С. И.** О платиновыхъ пріискахъ В. М. Имшенецкаго, О. Г. Шпеннемана и К^0. Докладъ синдикату, учрежденному для изученія означенныхъ пріисковъ. Спб. 8^0. Стр. 1—25. 100 экз.

Золото. — Or.

1036. **Агафоновъ, В.** Диффузія золота въ свинецъ въ твердомъ состояніи и при обыкновен. температурѣ (изслѣд. W. Roberts-Austen). *Міръ Божій. № 5, отд. II, 80—81.*

1037. **Белдыцкій, Н.** Открытіе жильнаго золота на западномъ склонѣ Урала. *Пермск. губ. Вѣд. № 183.*

1038. **Богдановичъ, К. И.** Очерки Чукотскаго полуострова.—Bogdanowitsch, K. Skizze der Tschuktschenhalbinsel. Съ картой, 2 планами, 2 табл. автотипій и рисунками въ текстѣ. Спб. Ц. 3 руб. [R.]

1039. **Богдановичъ, К. И.** Очерки Номе (Аляска).—Bogdanowitsch, K. Skizzen von Nome (Alaska). Съ картой, 6 табл. рис. и 1 чертеж. въ текстѣ. Спб. 8^0. Стр. I—VIII; 1—116. [R.]

1040. **Богдановичъ, К. И.** О результатахъ поѣздки на Чукотскій полуостровъ и Аляску. — Bogdanowitsch, K. Ueber die Resultate einer Reise auf die Tschoukotskische Halbinsel und nach Alaska. *Зап. Спб. Минер. Общ. (Verhandl. K. R. Miner. Gesell. St. Petersb). XXXIX. 1, проток. (Protoc.), 14—15.* [R.]

1041. **Богдановичъ, К. И.** Чукотскій полуостровъ. *Правит. Вѣстн. № 83; Вѣстн. Золотопром. № 10, 166—167.*

1042. **В.***** Необычайные взгляды и желанія Сибирскаго золотопромышленника (по поводу книжки Я. Д. Фризера—см. ниже № 1074). *Сибирск. Вѣстн. № 83.*

1043. Добыча золота въ 1900 г. *Правит. Вѣстн. № 158; Приднѣпровск. Край, № 1266, прилож.*

1044. Добыча золота въ Сѣверной Норвегіи. *Правит. Вѣстн. № 205; Черниговск. губ. Вѣд. № 2645.*

1045. Міровая добыча золота въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газета, № 7.*

1046. **Дрейеръ, А.** Производительность золота на всемъ земномъ шарѣ въ 1900 г. *Горн. Журн. № 12, 313—315.*

1047. **Емельяновъ, А.** Доннибрукское коренное мѣсторожденіе золота въ западн. Австраліи. Извл. изъ ст. проф. Ф. Бейшлага и д-ра П. Круша. *Вѣстн. Золотопром. № 9, 149—151.*

1048. **Зайцевъ, А. М.** Въ Ачинско-Минусинской тайгѣ.—Saytzeff, A. In der Taiga von Atschinsk-Minussinsk. Съ картой и 18 табл. рис. и чертеж. *Вѣстн. Золотопром. (Messager d. l'Industrie d'Or. Tomsk.). №№ 1, 3—9.* [R.]

1049. **Зайцевъ, А. М.** Коренныя мѣсторожденія золота въ Ачинско-Минусинскомъ горн. округѣ.—Saytzeff, A. Ueber die Goldlagerstätten des Atschinsk-Minussinskschen Bergrevier. *Протok. Томск. Общ. Естеств. и Вр. (Comptes Rendus Soc. des Natur. d. Tomsk). 1899—1900, 38—40.* [R.]

1050. Золото въ Бухарѣ. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, № 7.*

1051. Золото въ Манчжуріи. *Вѣстн. Золотопром. № 10, 169—170.*

1052. Золото и платина на Уралѣ въ 1900 г. *Уральск. Горн. Обозр. № 3.*

1053. Золото и серебро въ 1900 г. *Горн.-Заводск. Лист. № 12—13.*

1054. Золотопромышленность на Уралѣ въ 1900 г. *Уральск. Горн. Обозр. № 9.*

1055. **Колычевъ, А. А.** Поиски золота и серебра въ Устьсысольскомъ уѣздѣ, Вологодской губ. *Сѣверн. Край, № 154.*

1056. **К-ръ, А.** Мѣсторожденіе золота въ Маньчжуріи. Извл. изъ „Описан. Маньчжуріи", изд. М-ствомъ Финанс. 1897 г. *Амурск. Газета, №№ 13—14.*

1057. **Лебедевъ, И.** О добычѣ золота химическимъ путемъ въ Кочкарской системѣ. *Ур. Горн. Обозр. № 50.*

1058. **Лунгвитцъ.** Золотыя розсыпи Британской Гвіаны. Перев. Э. К. Фреймана. Съ 2 чертеж. въ текстѣ. *Вѣстн. Золотопром. №№ 5—6.*

1059. **Мальцовъ, П.** Пріискъ Редъ Пойнтъ (Калифорнія), разработка розсыпи подземная. Съ 3 чертеж. въ текстѣ. *Тамъ-же, №№ 7—8.*

1060. **Маюровъ, В.** Настоящее и будущее золотого промысла въ Сѣверо-Енисейскомъ горн. округѣ. *Тамъ-же, №№ 2—3.*

1061. **Носиловъ, Г.** Новые горизонты Сибирской золотопромышленности. *Тамъ-же, № 15.*

1062. Объ образцахъ золота и сопровождающихъ оное горныхъ породахъ, найденныхъ г. Пономаревымъ въ рѣчныхъ наносахъ Московской губ. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 9, прот., 131—132.*

1063. Описаніе къ картамъ золотыхъ пріисковъ Сибири и Урала: 1) Качкарская система, Троицкаго у. Оренбургск. губ. Оренбургскій (нынѣ Міасскій) горн. округъ. 2 листа. Спб. 8⁰. Стр. 1—15. 2) Оренбургской губ. Оренбургскій и Оренбургскій-Южный (нынѣ Міасскій, Верхнеуральскій и Оренбургскій) горн. округа (за исключеніемъ Качкарской системы, Троицк. у.). Листы I—IV. Спб. 8⁰. Стр. 1—47. 400 экз. [R.]

1064. Перечень золотопромышленныхъ районовъ Сибири и описаніе пріисковыхъ дорогъ. Съ картой. Спб. 8⁰. Стр. I—X; 1—175; I—XII. 600 экз.

1065. По поводу новой находки золота въ Финляндіи. *Правит. Вѣстн. № 142; Вѣстн. Золотопром. № 15.*

1066. **Пошепни, Ф.** Районы Уральской золотопромышленности. Перев. А. А. Сборовскаго. (Оконч.). (См. 1900 г. № 1029). *Вѣстн. Золотопром. №№ 19—24.*

1067. Новые золотые пріиски („Русскій Клондайкъ"= Анадырск. окр.). *Рижск. Вѣстн. № 15.*

1068. Программы геолог. изслѣдованій на 1901 г. въ Сибирск. золотопром. округахъ. Съ 3 картами. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 5, проток., 83—86.*

1069. Проектъ программы топографическ. работъ въ золотоносныхъ областяхъ Сибири въ 1901 г. *Тамъ-же. XX. № 1—2, проток., 22—24.*

1070. Міровое производство золота и серебра. *Торг.-Пром. Газета, № 145.*

1071. Свѣдѣнія о добычѣ золота въ 1900 г. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. № 7, 99—100.*

1072. **Симоновичъ, С.** Условія мѣстонахожденій золота въ долинахъ рр. Ингура и Ріона.—Simonowitsch, S. Ueber das Vorkommen des Goldes in den Flussthälern Rion und Ingur. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ (Messager des Mines et d'Arrosage dans l. Caucase). № 6.* [R.]

1073. Труды Коммиссіи Высочайше учрежденной для собранія и разработки свѣдѣній о Сибирской золотопромышленности и т. д. Вып. V. Спб. Стр. I—II; 1—28; 1—17; 1—57.—Журналы той-же Коммиссіи. Вып. V. Стр. 1—227; 1—306. [R.]

1074. **Фризеръ, Я. Д.** Золотопромышленность въ Баргузинскомъ округѣ и ея нужды. Съ картой. Москва. 8⁰. Стр. I—VIII; 1—151. 625 экз. [R.]

1075. **Черевковъ, В. Д.** Золотые промыслы на Амурѣ. Съ 10 рис. въ текстѣ. *Живописн. Россія, №№ 3—4.*

1076. **Штейнфельдъ, Н.** Ближайшія задачи развитія золотопромышленности. *Торг.-Пром. Газета, № 58.*

1077. **Штейнфельдъ, Н.** Добыча золота и платины на Уралѣ въ 1900 г. *Тамъ-же, № 23.*

1078. Русская экспедиція въ золотоносный районъ Китая. *Правит. Вѣстн. №№ 94—95.*

1079. Die Goldquarzgänge von Sarela in Mittel-Sibirien. *Eng. and Min. Journ. 22 Dec. 1900; Zeitschr. f. Praktische Geologie. 1901, № 3, 113—114.* [An.]. [Al.].

1080. **Saytzeff, A.** Ueber die Goldlagerstätten des Atschinsk-Minussinskschen Kreises in Sibirien. *Centralbl. f. Min., Geol. u. Palaeont. № 5, 136—139.* [Al.]

1081. **Sederholm, J. J.** О нахожденіи золота въ Улеаборгской губ. *Hufvudstadsbladet, № 179; Daagligt Allehanda, № 92.* [S.]

1082. **Sioma, J.** O złocie w przyrodzie. Z 5 rys. w tekście. *Wszechświat, №№ 46—49.* [P.]

1083. **Tittler.** Die Siberische Goldindustrie. *Berg-u. Hütten Zeitung. № 3, 31—35.* [Al.]

Серебро. Свинецъ.—Argent. Plomb.

1084. Свинцовая промышленность. *Торг.-Пром. Газета, № 160; Приднѣпровск. Край, № 1266, прилож.*

1085. Свинецъ не въ дѣлѣ. Спб. 4⁰. Стр. I—IV; 1—67. *Сводн. Статист. перевоз. по русск. ж. д. 1899 г. вып. 50.*

1086. **Стрижовъ, П.** Демонзагатскій серебро-свинцовый рудникъ Терскаго Горнопром. Акц. Общества. — Strijoff, P. La mine du plomb-argentifère de Demonzagatsk. Съ 1 табл. (Av. 1 pl.) *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.). № 5, 114—125.* [R.]

1087. **Ч-нъ, Г.** Свинцовые милліоны Карачая. *Кавказъ, № 12.*

Ртуть. — Mercure.

1088. Міровое производство ртути въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газета, № 106; Вѣстн. Золотопром. № 15.*

1089. **Павловскій, И. Фр.** Изъ прошлаго Полтавщины: объ открытіи ртутной руды. *Кіевск. Старина, № 10, отд. II, 4.*

Цинкъ. — Zinc.

1090. **Антиповъ, И.** О строеніи и кристаллическихъ формахъ металлическ. цинка въ связи съ его свойствами. Съ 7 табл. рис.—Antipow, J. La structure et les formes cristallines du zinc-métalique en liaison avec les propriétés de ce metal. Av. 7 planches. *Горн. Журн. (Journ. des Mines). № 12, 248 — 273; Зап. И. Р. Техн. Общ. (Mém. Soc. Techn. Russe). № 9—10, 715—746.* [R.]

1091. Цинковая промышленность въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газета, № 72.*

1092. Цинкъ не въ дѣлѣ. Спб. 4⁰. Стр. I—IV; 1—64. *Сводн. Статист. перевоз. по русск. ж. д. 1899 г. вып. 51.*

1093. **Albrecht, A.** Kopalnie galmanu Bolesławsko-Olkuskie. Z 1 mapą i 1 rys. w tekście. *Przegląd Techniczny, №№ 32, 33, 40 i 41.* [P.]

1094. **K. S.** Przemysł cynkowy. *Ibid. № 31.*

1095. Zinnerzlager in Ost-Sibirien. *Zeitschr. f. Prakt. Geologie. № 6, 245.* [Al.]

Олово. — Étain.

1096. **K. S.** Przemysł ołowiany. *Przegląd Techniczny, № 52.* [P.]

Мѣдь. — Cuivre.

1097. **Басихинъ, П.** Замѣтки о добыванiи мѣди въ Россiи. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, № 6.*

1098. **Левицкiй, А.** Нѣсколько словъ о Коротковскомъ мѣсторожденiи желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ (Забайкальск. обл.). *Вѣстн. Золотопром. № 1.*

1099. Мѣдь не въ дѣлѣ. Спб. 4°. Стр. I—V; 1—91. *Сводн. Статист. перевоз. по русск. ж. д. 1899 г., вып. 32.*

1100. Мѣдная промышленность Германiи. *Уральск. Горн. Обозр. № 29.*

1101. Мѣдная промышленность въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газ. № 72.*

1102. Мѣдная промышленность въ Россiи. *Приднѣпровскiй Край, № 1266, прилож.*

1103. Мiровое потребленiе мѣди. Статистика мѣди. *Тамъ-же, № 1266, прилож.*

1104. **Романовъ, Л.** Объ извлеченiи мѣди изъ отваловъ мокрымъ путемъ. *Уральск. Горн. Обозр. № 13.*

1105. Мѣдная руда въ Кiевской губ. *Приднѣпровск. Край, № 1266, прилож.*

1106. **С-новъ, А.** О добыванiи мѣди по способу Штукенберга. *Всемiрн. Техн. Обозр. № 7, 153.*

1107. Статистика мѣднаго дѣла въ Закавказьѣ за 1900 г. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, № 5.*

1108. **Федоровъ, Е.** О Кедабекскомъ рудномъ мѣсторожденiи. Извл. изъ „Ежегодн. Геол. и Минер. Россiи“. *Тажъ-же, № 8.*

1109. **Фигнеръ, П.** Взглядъ на мѣдное дѣло въ Киргизской степи. *Изв. Общ. Горн. Инж. № 1, 14—27; Уральск. Горн. Обозр. № 11* (резюме).

1110. **Ченгеры, М.** Алвердское мѣдное дѣло. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, №№ 1—2.*

1111. **Ченгеры, М.** Мѣдныя мѣсторожденiя въ Сочинскомъ округѣ, Черноморск. губ. — Tschengery, M. Kupferlager im Kreise Sotschi, Gouv. Tschernomorsk. *Тамъ-же. (Ibid.) № 2.*

1112. **Шостакъ, М.** Современное состоянiе мѣдныхъ рудниковъ и заводовъ въ Зангезурскомъ у. Елисаветпольск. губ. въ Закавказьѣ. Тифлисъ.

1113. **Эрнъ, А. Г.** Краткiя свѣдѣнiя о Кедабекскомъ мѣдномъ рудникѣ. — Ern, A. Kurze Mitteilungen über die Kedabek'sche Kupfererzgrube. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ (Messager des Mines et d'Arros. dans l. Caucase), № 5.* [R.]

1114. **Ярковъ, В.** Нѣсколько словъ о Гумешевскомъ мѣдномъ рудникѣ. *Уральск. Горн. Обозр. № 3.*

1115. **Ярковъ, В.** Нѣсколько словъ о Пышминско-Ключевскомъ рудникѣ Верхъ-Исетск. окр. *Тамъ-же, № 15.*

1116. **Я. Ч.** Мѣдная промышленность Закавказья. *Торг. Пром. Газета, № 269.*

1117. **Beck, R.** Die zeolithische Kupfererzformation in Transbaikalien. *Zeitschr. f. Prakt. Geol. № 11, 391.* [Al.]

1118. Miedź w guberni Kieleckiej. *Przegląd Techniczny, № 52.* [P.]

Желѣзо. — Fer.

1119. Анализъ образцовъ желѣзн. руды изъ с. Ворожба, Лебединск. у. Харьковск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, проток., 134.*

1120. **Вдовишевскiй, Г.** Окись желѣза, какъ матерiалъ для опредѣленiя титра хлористаго олова и хамелеона. *Уральск. Горн. Обозр. № 19.*

1121. **Вдовишевскiй, Г.** Опредѣленiе нерастворимой фосфорной кислоты въ желѣзныхъ рудахъ. *Тамъ-же, № 41.*

1122. **Вольскiй, А.** Что сказали-бы цифры про благополучiе Уральской желѣзной промышленности. Изд. Бюро изслѣд. почвы. Спб. 8°. Стр. 1—71. Ц. 1 р. 50 к.

1123. **Гассельблатъ, Р.** Магнитная руда *($Fe_3 O_4$)* въ Южномъ Уралѣ.—Hasselblatt, R. Magneteisenerz *($Fe_3 O_4$)* im Süd-Ural. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россiи (Ann. Géol. et Minér. d. la Russie). V. 2—3, 18—20.* [R. Al.]

1124. **Дальбломъ, Ѳ.** О магнитныхъ рудныхъ мѣсторожденiяхъ и ихъ развѣдкѣ путемъ магнитныхъ измѣренiй.—Dalbloom. Gisements de fer magnétique et leur exploration au moyen de l'aiguille aimantée. *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.) № 1, 18—60.* [R.]

1125. **Дитмаръ, Н.**, фонъ. Ежемѣсячная статистика желѣзной промышленности Замосковной и Сѣверо-западной горн. областей за 1-е полугодiе 1901 г. Харьковъ. 4°. Стр. 1--5. 300 экз.

1126. Добыча желѣзныхъ рудъ въ Криворожск. районѣ и мелкiе горные промыслы въ Херсонск. губ. [Статистико-экономическ. обзоръ Херсонской губ. за 1899 г. Годъ XIII. Изд. Херсонск. Губ. Земск. Управы. Херсонъ. Стр. 98—102, 238—244].

1127. **Е. А. Л.** Магнитное обогащенiе желѣзныхъ рудъ. Съ мног. чертеж. *Электричество, №№ 3, 5, 7 и 8.*

1128. Рудные запасы горы Магнитной. *Уральск. Горн. Обозр. № 26.*

1129. **Каттерфельдъ, Г.** Опредѣленiе цинка въ желѣзныхъ рудахъ. *Тамъ-же, № 43.*

1130. **Кобецкiй, I.** Ивнянское мѣсторожденiе желѣзн. рудъ Курск. губ. (См. 1900 г. № 1078). Съ 2 карт. и 3 геол. разрѣз. *Горно-Заводск. Лист. №№ 3—7.*

1131. **Корзухинъ, А. И.** Нѣсколько словъ о мѣсторожденiяхъ желѣзныхъ рудъ вдоль проектируемой линiи ж. д. Бердяушъ-Лысьва. — Korzuchin, A. Quelques mots sur les gisements des minerais de fer le long de la ligne du chemin de fer projecté Berdïaouch-Lysva. *Уральск. Горн. Обозр. (Revue des Mines Ouraliennes), № 21.* [R.]

1132. **Коссовичъ, П. С.** и **Лосевъ, П. Г.** Анализъ руды изъ Остерскаго лѣсничества, Черниговск. губ., лѣсныхъ дачъ Евминской и Карпиловской. *Отчетъ С.-Хоз. Хим. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 97—98.*

1133. **Краснопольскiй, А. А.** Бакальскiя, Инзерскiя, Бѣлорѣцкiя, Авзяно-Петровскiя и Зигазинскiя мѣсторожденiя желѣзныхъ рудъ въ Южн. Уралѣ. — Krasnopolsky, A. Gisements de minerai de fer de Bakal, d'Inser, de Beloretzk, d'Avzian et de Zigaza (Oural méridional). *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog. St. Pétersb.). XX. № 1 — 2, 1 — 89.* [R. Fr.]

1134. **Лехачевскiй, Е. А.** Магнитное обогащенiе желѣзныхъ рудъ. Съ 44 чертеж. въ текстѣ. *Изв. Общ. Горн. Инж. № 3, 38—50; № 4, 13—43.*

1135. **Матвѣевъ, А.** Желѣзное дѣло въ Россіи въ 1900 г. Продолженіе ежегодника „Уральскіе металлы“. Годъ VII. Съ 2 табл. чертеж. Изд. уполномоченныхъ Съѣзда Уральск. Горнопромышл. Спб. 8⁰. Стр. I — VIII; 1 — 196; 1—197. Ц. 5 руб. 1000 экз.

1136. **Морозевичъ, I.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 4 рис. въ текстѣ, 6 фототип. табл. и 1 геол. картой. — Morozewicz, J. Le mont Magnitnaïa et ses alentours. Av. 4 fig., 6 planches phototypiques et 1 carte géolog. Спб. (St. Pétersbourg). 4⁰. Стр. (pp.) 1; 1—104. Ц. 3 р. 30 к. *Тр. Геол. Комит. (Mém. du Comité Géolog.). XVIII, № 1.* [R. Fr.]

1137. О желѣзнорудныхъ мѣсторожденіяхъ. [XXV Съѣздъ Горнопромышлен. Юга Россіи]. Харьковъ. 8⁰. Стр. 1—8; 1; 1—2; 1—2; 1—3 и 1 прилож. 2000 экз.

1138. Санчарское мѣсторожденіе магнитнаго желѣза на Кавказѣ. Съ 1 планомъ. Одесса. 8⁰. Стр. 1—21. 200 экз.

1139. **Остроумовъ, И. Г.** Д. И. Менделѣевъ и Уральская желѣзная промышленность. *Народн. Хозяйство, № 8, 38—63.*

1140. **Піотровскій, А.** Желѣзорудныя мѣсторожденія Донскаго бассейна. — Piotrowski, A. Eisenerze im Donetz-Bassin. *Горн.-Заводск. Лист. (Gazette des Mines. Kharkov). № 6.* [R.]

1141. **Полонскій, Л.** Настоящее и будущее желѣзной промышленности. *Новости и Бирж. Газета, № 37.*

1142. **Приваловъ.** О мѣсторожденіи желѣзной руды на прав. берегу р. Наровы, въ 7 верст. ниже г. Нарвы. *Изв. Геол. Комит. XX. № 1—2, прот., 8.*

1143. Желѣзорудная и марганцевая промышленность Южной Россіи въ 1900 г. и за 1 полугодіе 1901 г. *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг. № 47.*

1144. Желѣзорудная промышленность Криворожскаго и Керченскаго районовъ въ 1900 г. Изд. Статист. Бюро Совѣта Съѣзда Горнопромышлен. Юга Россіи. Харьковъ. 4⁰ Стр. 1—6; 1—38. Ц. 50 к.

1145. Русская желѣзная промышленность въ 1-й половинѣ 1901 г. *Торг.-Пром. Газ. № 226.*

1146. Желѣзн. промышленность Южной Россіи въ 1900 г. Подъ редакц. г. инж. Н. Ф. фонъ Дитмара. [Статист. Бюро Совѣта Съѣзда Горнопром. Юга Россіи]. Харьковъ. 4⁰. Стр. 1—19; 1—41. 800 экз.

1147. **Романовъ, Л.** Значеніе марганца при анализахъ хромистаго желѣзняка. *Уральск. Горн. Обозр. № 49.*

1148. Руда желѣзная, марганцевая и хромовая. Спб. 4⁰. Стр. I—V; 1—37. *Сводн. Стат. перев. по русск. ж. д. 1899 г., вып. 12.*

1149. Желѣзная руда на югѣ Россіи. *Торг.-Пром. Газ. № 92.*

1150. **Скальковскій, К.** Матеріалы къ описаніямъ желѣзн. рудъ въ Олонецк. губ. (Горн. Журн. 1866 г., № 10). *Олонецк. губ. Вѣд. № 83.*

1151. **Соколовъ, Н. А.** О вѣроятности залежей желѣзн. руды у с. Авдотьевки, Верхнеднѣпровск. у. Екатеринославск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 1—2, прот., 10.*

1152. **Соколовъ, Н. А.** О мѣсторожденіи желѣзн. рудъ въ окрестн. с. Томаковки и Михайловки (у Павловск. хутора). *Тамъ-же. XX. № 1—2, прот., 12.*

1153. О составленіи и изданіи карты желѣзнорудныхъ мѣстностей Царства Польскаго. *Тамъ-же. XX. № 9, прот., 138—139.*

1154. Статистика желѣзорудной промышленности Южн. Россіи въ 1900 году. Подъ редакц. г. инж. Н. Ф. фонъ Дитмара. [Статист. Бюро Совѣта Съѣзда Горнопром. Юга Россіи]. Харьковъ. 4⁰. Стр. 1—3; 1—41. 800 экз.

1155. **Чернышевъ, Ѳ. Н.** О запасахъ желѣзн. руды и о благонадежности Сыростанскаго 2-го, Филинскаго и Уржумо-Петровскаго рудниковъ, Златоустовск. горн. окр. *Изв. Геол. Комит. XX. № 4, прот., 64—65.*

1156. Чугунъ, желѣзо, сталь и жесть не въ дѣлѣ. Спб. 4⁰. Стр. I—IX: 1—486. *Сводн. Стат. перев. по р. ж. д. 1899 г., вып. 13.*

1157. **Шеповальниковъ, А.** Матеріалы къ изученію рудныхъ мѣсторожденій Туломозерской дачи, Олонецк. губ. Съ 1 планомъ и 1 табл. чертеж.—Chépowalnikow, A. Matériaux à l'étude des gisements de minerai de la paye du lac Tulmo au gouv. d'Olonetsk. Av. 1 plan et 1 planche. *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.). № 3, 325—341.* [R.]

1158. **Шимановскій, И.** Кривой Рогъ. *Приднѣпр. Край, №№ 1104, 1108, 1113, 1120, 1128 и 1130.*

1159. **Эрнъ, А. Г.** Краткія свѣдѣнія о Дашкесанскомъ желѣзномъ и кобальтовомъ рудникѣ.—Ern, A. Kurze Mitteilungen über die Daschkessan'schen Eisen- und Kobalterzgruben. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавк. (Messager des Mines et d'Arros. dans l. Caucase). № 5.* [R.]

1160. **Ярковъ, В.** Желѣзн. руды и мѣдь въ угленосныхъ породахъ восточнаго склона Урала. — Jarkov, W. Die Eisenerze und das Kupfer in den kohlenführenden Gesteinen des Ostabhanges des Urals. *Уральск. Горн. Обозр. (Revue des Mines Ouraliennes). № 9.* [R.]

1161. **Gouwy, A.** Die Grundlager zur Roheisenerzeugung im südlichen Ural. Mit 8 Fig. *Stahl und Eisen, 680 — 687.* [Al.]

1162. **Gröndal, G.** Die magnetische Erzaufbereitung zu Pitkäranta in Finland. *Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen, 429—431.* [Al.]

1163. **Jacuński, W.** Występowanie żelaza w przyrodzie. *Wszechświat, № 11, 161—164.* [P.]

1164. **Rasiński, F.** Wytwórczość surowca w Niemczech. *Przegląd Techniczny, № 50.* [P.]

1165. **Rudowski, Sz.** Ujednostajnienie nazw gatunków żelaza. *Ibid. № 52.* [P.]

1166. **Tittler.** Der Eisenhüttenbezirk im Ural. Mit 1 Karte. *Stahl u. Eisen, 519—527.* [Al.]

1167. **Wolski, A.** Żelazo na przełomie dwóch wieków. *Przegląd Techniczny.* [P.]

1168. **Vogt, J. H. L.** Weitere Untersuchungen über die Ausscheidungen von Titan-Eisenerzen in basischen Eruptivgesteinen. *Zeitschr. f. Prakt. Geolog. 1900, №№ 8 u. 12; 1901, №№ 1, 5, 8 u. 9.* [Al.]

Марганецъ. — Manganèse.

1169. **Кузовниковъ, С.** По поводу опредѣленія марганца способомъ Volhard'a. *Уральск. Горн. Обозр. № 45.*

1170. Русск. марганц. промышленность въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газ. № 276.*

1171. Кавказск. марганцев. руда. Изд. 2-ое Совѣта Съѣзда Марганцепромышленниковъ. Кутаисъ. Стр. 1—35.

1172. **С. Б.** Марганцевая промышленность въ Закавказьѣ. *Кавказск. Вѣстн. № 4.*

1173. **Шульцъ, Д.** и **Коцовскій, Н.** Мѣсторожденіе марганца въ Елисаветпольск. губ. — Schulz, D. und Kotzowski, N. Manganlager im Gouv. Elisabetpol. *Вѣстн.*

Горн. Д. и Орош. на Кавказѣ (Messager des Mines et d'Arrosage dans l. Caucase). № 2. [R.]

Сѣрный колчеданъ. — Pyrite.

1174. Находка сѣрн. колчедана, содержащаго ничтожное количество мѣди, близъ д. Труфановой, Каргопольск. у. Олонецк. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 1—2, прот., 11.*

Сѣра. — Soufre.

1175. **Симоновичъ, С.** О мѣсторожденіи сѣры въ окрестн. аула Абанъ, Душетск. у., близъ Коби, Военно-Грузинск. дороги. — Simonowitsch, S. Ueber Schwefellager in der Umgebung von Aban, unweit von Kobi. *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавказѣ (Messager des Mines et d'Arrosage dans l. Caucase). № 8.* [R.]

Соль. — Sels.

1176. Добыча и продажа соли на казенныхъ копяхъ Закавказья. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавк. №№ 1 и 6.*

1177. Всемірная ежегодная добыча и расходъ поваренной соли. *Вѣстн. Золотопром. № 5.*

1178. **Земба, І.** Мухрованское мѣсторожденіе глауберовой соли. — Zemba, J. Glaubersalzlager in Muchrowanj. *Всемірн. Техн. Обозр. (Revue Techn. Univ. St. Pétersb.). III, № 9, 193.* [R.]

1179. **Кернъ, Н.** Краткія свѣдѣнія о Нахичеванской соляной копи. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавк. № 4.*

1180. **Коссовичъ, П. С.** и **Франкфуртъ, С. Л.** Результаты анализа Коряковской соли, употребляемой для сола рыбы на р. Оби. *Отчетъ С.-Хоз. Хим. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 98.*

1181. **Максимовъ, С.** Соляные промыслы. *Живописн. Россія (сборн.), изд. М. О. Вольфа, т. VIII, часть 2, 233—242.*

1182. **Назаровъ, Н.** Илецкій соляной промыселъ.—Nasarow, N. Mine saline d'Iletsk. *Горн. Жирн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.). № 2, 147—170.* [R.]

1183. **П-въ, А.** О Пермскомъ солевареніи. *Пермск. губ. Вѣд. № 32.*

1184. Соляной промыселъ въ Архангельской губ. *Сѣверн. Край, № 43.*

1185. Русская соляная промышленность. *Торг.-Пром. Газ. № 182.*

1186. Соль. *Правит. Вѣстн. № 260.*

1187. Соль поваренная. (Районы добычи соли, пути ея слѣдованія и т. д.). *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. № 49.*

1188. Соль поваренная. Спб. 4^0. Стр. I — VII; 1—114. *Сводн. Стат. перевоз. по р. ж. д. 1899 г., вып. 15.*

1189. **Таратинъ, А.** Къ исторіи солеваренія. *Архангельск. губ. Вѣд. № 1.*

1190. **Ушаковъ, П.** Русская соляная промышленность. *Живописн. Россія (журн.), № 37, 492—494.*

1191. **Ш-мозарникъ, П.** Кое-что о солевареніи въ Пермской губ. *Пермск. губ. Вѣд. № 31.*

1192. **Шостковскій, И.** Анализы соли нѣкоторыхъ мѣсторожденій Астраханской губ. и Уральск. обл. — Chostkowski, J. Analyses du sel, provenant des gisements du gouv. d'Astrahan et du pays de l'Oural. *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St. Pétersb.), № 1, 83—85.* [R.]

1193. **Штейнфельдъ, Н.** Положеніе соляной промышленности въ Пермской губ. *Торг.-Пром. Газ. № 54; Пермск. губ. Вѣд. № 60.*

Известнякъ. Известк. туфъ. — Calcaire. Tuf calc.

1194. Известь и ея производство (Ф. Л. Смидтъ и К^0.). Спб. 4^0. Стр. 1—19. 700 экз.

1195. **Коссовичъ, П. С.** и **Франкфуртъ, С. Л.** Анализъ известняка изъ имѣнія г. Новосильцева, Мосальск. у. Калужск. губ. *Отчетъ С.-Хоз. Хим. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 84.*

1196. **Коссовичъ, П. С.** и **Франкфуртъ, С. Л.** Анализъ известковаго туфа изъ имѣнія Быстро-Никольское, Псковск. губ. и уѣзда. *Тамъ-же. III, 85.*

1197. **Коссовичъ, П. С.** Анализъ болотнаго известняка изъ имѣнія Сестрино П. С. Коссовича, Краснинскаго у. Смоленской губ. *Тамъ-же. III, 85.*

Мраморъ. — Marbre.

1198. **Винда.** По поводу т. назыв. „разноцвѣтнаго прозрачнаго мрамора" близъ г. Ахалциха. *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк. № 3.*

1199. Добыча мрамора на Южн. Уралѣ. *Всемірн. Техн. Обозр. № 18, 377—378.*

1200. **Ефимовъ, Н.** Изъ путевыхъ писемъ статистика. III. Кадзельная. *Варшавск. Дневн. № 98.*

1201. **Ефимовъ, Н.** Кадзельная (Кѣлецк. губ.). Съ 3 рис. въ текстѣ. *Живописн. Россія, № 32, 430—431.*

1202. Мѣсторожденіе прозрачнаго мрамора (à la onix) на Кавказѣ. *Технологъ, № 9.*

1203. Новыя предпріятія на югѣ Урала (разработка мрамора, жерновыхъ и точильныхъ камней, добыча магнезіи и т. д.). *Черниговск. губ. Вѣд. № 2557.*

Алебастръ. — Albâtre.

1204. Алебастръ, гипсъ, известь и мѣлъ. Спб. 4^0. Стр. I—VII; 1—320. *Сводн. Стат. перев. по р. ж. д. 1899 г., вып. 22.*

1205. **Панкратовъ, А.** Алебастровый промыселъ въ Горбатовскомъ уѣздѣ. *Нижегородск. Лист. № 284.*

Гипсъ. — Gypse.

1206. **Афо.** Разработка гипсовыхъ залежей въ Красноводск. уѣздѣ. *Закаспійск. Обозр. № 231.*

1207. Гипсъ, какъ строительный матеріалъ. *Керамическ. Обозр. № 54.*

1208. **Глинка, К. Д.** О залежахъ гипса (алебастра) въ Псковскомъ уѣздѣ. Докладъ Псковскому Уѣздн. Земскому Собранію. — Glinka, K. Ueber Gypslager (Alebaster) im Gouv. Pskow. Псковъ. 8^0. Стр. 1—12. [R.]

1209. Добыча гипса въ Закаспійской обл. *Недѣля Строителя, 55.*

1210. Первая большая залежь гипса. *Керамическ. Обозр., 174.*

Глина. — Argiles.

1211. **Булгаковъ, А.** Кубанская огнеупорная глина. (См. 1900 г., № 1346). *Сборн. Трудовъ Терскаго Отд. И. Р. Техническ. Общ. за 1900 г.*

1212. Глина и глиноземы. *Керамическ. Обозр., 49—50.*

1213. Залежи глины въ Черниговской Земледѣльческо-Ремесленной Исправит. Колоніи. *Черниговск. губ. Вѣд. № 2641.*

1214. **Мурзаевъ, Б.** Глина и ея цѣлебныя свойства *Деревня, № 10, 769—771.*

1215. Песокъ, земля и глина: А) Глина огнеупорная, шамотовая, пластическая, фарфоровая и фаянсовая; Б) земля, песокъ и глина всякая, кромѣ поименованной. Спб. 4^{0}. Стр. I — V; 1 — 192. *Сводн. Стат. перев. по р. ж. д. 1899 г., вып. 38.*

1216. **Фоняковъ, А.** О водопроницаемости глины. *Горн.-Заводск. Лист. №№ 21—22.*

Фосфориты. — Phosphorites.

1217. **Бертенсонъ, В.** Фосфориты Подольск. и Бессарабск. губ.—Berthenson, W. Phosphoriten Podoliens und Bessarabiens. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. (Bull. du Minist. d. l'Agric. et des Dom. St. Pétersb.). № 52.* [R.]

1218. **Коссовичъ, П. С.** и **Франкфуртъ, С. Л.** Результаты изслѣдованія фосфорита Смоленск. губ., Рославльск. у. *Отчетъ С.-Хоз. Хим. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 82—84.*

1219. **Лисенко, К.** Обогащеніе фосфорита фосфорнокислой известью.—Lissenko, K. Enrichissement de la phosphorite par la phosphate de chaux. *Зап. И. Р. Техн. Общ (Mém. d. l. Soc. I. Techn. Russe). № 12, 825—830.*

1220. **Kruft, L.** Die Phosphoritführung des voigtländischen Obersilur und die Verbreitung des Phosphorits im Altpalaeozoicum Europas. Mit 2 Tafeln. Dissertation. Leipzig. Ss. 1—65. [Al.]

1221. **Prianischnikow, D.** Zur Frage über den relativen Wert von verschiedenen Phosphaten. Mit 8 Tafeln. *Die Landwirtsch. Versuchs-Stationen. LVI. 2—3, 107—140.* [Al.]

Строительные матеріалы.—Matériaux de construction.

1222. Камни не въ дѣлѣ и въ издѣліяхъ: а) жернова, б) камень известковый и в) камень строительный. Спб. 4^{0}. Стр. I—VIII; 1—374. Ц. 2 р. *Сводн. Стат. перев. по р. ж д. 1899 г., вып. 67.*

1223. Результаты испытаній естественныхъ камней Кавказа и Закавказья, произведен. въ механическ. лабораторіи Института Инженеровъ Пут. Сообщ. Императора Александра I. Съ 1891 г. по 1901 г. Съ 1 табл. Тифлисъ. 8^{0}. Стр. 1—7. Ц. 25 коп. 300 экз.

1224. **Rosenberg, L.,** Baron. Südrussische Quarzite und ihre Verwendbarkeit für die Dinasfabrikation. *Rigasche Industrie-Zeitung, № 17, 249—252.* [Al.]

Инфузорная земля. — Kieselguhr.

1225. Открытіе богатыхъ залежей инфузорной земли въ Жиздринск. у. Калужск. губ. *Вѣстн. Золотопром. № 17, 291.*

1226. **Степановъ, Н.** Инфузорная земля Калужск. губ. *Керамическ. Обозр., 24.*

1227. **Субботинъ, А.** Инфузорная земля и ея значеніе для Россіи. *Живописн. Россія, № 29, временникъ, 268.*

1228. **Танскій, Ю.** Объ инфузорной землѣ. *Строитель, № 13, 522—530.*

1229. **Танскій, Ю.** Нѣсколько словъ объ инфузорной землѣ и ея промышленномъ значеніи. Спб. 8^{0}. Стр. 1—23. Ц. 30 коп. 2000 экз. Извл.: *Торг.-Пром. Газ. № 116.*

Янтарь. — Succin.

1230. **Dahms, P.** Ueber das Vorkommen und die Verwendnng des Bernsteins. Mit 1 Karte und 2 Textfig. *Zeitschr. f. Prakt. Geologie, № 6, 201—211.* [Al.]

Нефть. Асфальтъ. — Naphte. Asphalte.

1231. **А. М.** Нефть подъ морскимъ дномъ. (Корреспонденція изъ Баку). *Торг.-Пром. Газ. №№ 53—54.*

1232. Асфальтъ и его испытанія. *Недѣля Строителя, №№... 48, 49....*

1233. Асфальтъ не въ дѣлѣ, асфальтовая замазка, масса и мастика. Спб. 4^{0}. Стр. I—VI; 1—70. *Сводн. Стат. перев. по р. ж. д. 1899, вып. 40.*

1234. **Вернадскій, В. И.** Нефть, какъ природн. тѣло въ наукѣ XIX столѣтія. — Vernadsky, W. Naphta als natürlicher Körper in der Wissenschaft des XIX Jahrhunderts. *Журн. Р. Физ.-Хим. Общ. (Journ. Soc. Phys.-Chim. Russe). XXXIII. 4, 59—66.*

1235. Нефтяные грузы. Спб. 4^{0}. Стр. I — XII; 1 — 410. *Сводн. Стат. перев. по р. ж. д. 1899 г., вып. 11.*

1236. **Де-Опикъ, Е.** Нефть въ Техасѣ. *Каспій, № 75.*

1237. Добыча фонтанной нефти въ 1900 г. на Грозненск. промыслахъ. *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг. № 24; Торг.-Пром. Газ. № 140.*

1238. **Дьячковъ-Тарасовъ, А.** Гагрскій асфальтъ. — Diatschkow-Tarassow, A. Asphalt in Gagry (Kaukasus). *Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. (Bull. Soc. I. Géogr. Russe. Section d. Caucase). XIV. № 5, 185—187.* [R.]

1239. Залежи нефти въ окрестностяхъ Одессы. (Открытіе поручика Е. Ц. де-Опика). *Вѣстн. Золотопром. № 12, 201.*

1240. Кр. записка о нефтяныхъ источникахъ, недавно открытыхъ на Кавказѣ, близъ ст. Пойли, Закавказск. ж. д., между Баку и Тифлисомъ. Тифлисъ. 8^{0}. Стр. 1—24. 100 экз.

1241. **Ивановъ, А. П.** Челекенское нефтяное мѣсторожденіе.—Iwanoff, A. P. Naphtalager der Insel Tscheleken. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. (Tageb. d. XI. Kongress. d. Russ. Naturf.). № 10, 469.* [R.]

1242. Чиміонскіе нефтяные источники, Ферганск. обл. *Торг.-Пром. Газ. № 220; Асхабадъ, № 286.*

1243. **Квитка, С. К.** Изслѣдованія надъ разложеніемъ нефти пористой средой.—Kwitka, S. Untersuchungen der Zersetzung der Naphta durch den porösen Material. *Зап. Спб. Мин. Общ. (Verhandl. K. R. Miner. Gesell.). XXXIX. 1, прот. (Protoc.), 29.* [R.]

1244. **Коноваловъ, М.** и **Плотникова, А.** Матеріалы по изслѣдованію состава Грозненской нефти.—Konovaloff, M. et Plotnikoff, A., M-me. Sur la composition de la naphte de Grozny. *Журн. Р. Физ.-Хим. Общ. (Journ. Soc. Phys.-Chim. Russe). XXXIII. 1, 50-51.* [R].

1245. **Лавровъ, Н. С.** Изъ практики эксплоатаціи нефтяныхъ мѣсторожденій. Съ замѣчаніями Е. М. Юшкина. (См. 1900 г. № 1249). *Сборн. Труд. Терск. Отд. И. Р. Техн. Общ. 1900 г.*

1246. **Лебедевъ, Н.** Развѣдочная скважина Т-ва „Салахай", вблизи ст. Наваги, Закавказск. ж. д. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавк. № 4.*

1247. **Молчановъ, В.** Происхожденіе нефти по теоріи проф. Энглера. *Каспій, № 244.*

1248. Нефть и ея главнѣйш. свойства, какъ горючаго матеріала. *Вѣстн. Саратовск. Отд. И. Р. Техн. Общ. № 19.*

1249. Нефть на Байкалѣ. *Торг.-Пром. Газ. № 82; Вѣстн. Золотопр. № 12; Каспій, № 95.*

1250. Печорская нефть. *Пермск. губ. Вѣд. № 72.*

1251. Нефть на Филиппинахъ. *Каспій, № 152.*

1252. Нефть на о-вѣ Челекенѣ. *Закаспійск. Обозр. №№ 147 и 155.*

1253. Нефть въ Южной Америкѣ. *Каспій, № 217.*

1254. Обзоръ Бакинской нефтяной промышленности за 1900 г. Очеркъ нефтяной промышл. Сѣв. Америки и статист. свѣдѣнія о нефтяной промышлен. въ Грозномъ. Съ прилож. 13 діаграммъ и 2 картъ. Баку. Стр. I—VI; 1—358; 1 — 152; 1 — 237. Извл.: *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг. №№ 35—41.*

1255. Озокеритъ на о-вѣ Челекенѣ. *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк. № 8.*

1256. О нефти на Печорѣ. *Новое Время, № 9107; Арханг. губ. Вѣд. № 165.*

1257. Краткое геологическ. описаніе мѣсторожденій нефти, расположенныхъ вдоль с. Шуръ-су, Яйпанск. волости, Кокандскаго у., Ферганск. обл. Баку. 8^0. Стр. 1—13. 100 экз.

1258. Открытіе нефти въ Сибири. *Вѣстн. Золотопром. № 12, 200.*

1259. **Першке, Л. Л.** Обзоръ отраслей промышленности въ Закавказскомъ краѣ, служащихъ источникомъ косвенныхъ налоговъ, и поступленіе акцизнаго по краю дохода за 1901 г. Тифлисъ. 4^0.

1260. **П. З.** Съ острова Челекена. Изъ частнаго письма. *Землевѣдѣніе, 1—2, 299—300.*

1261. Проектъ программы и инструкція для геолог. изслѣдованій нефтеносныхъ районовъ Кавказа въ 1901 г. *Изв. Геол. Комит. XX. № 7, прот., 113—119.*

1262. Нефтяная промышленность въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газ. № 8.*

1263. Бакинская нефтяная промышленность за первые 6 мѣсяцевъ 1901 г. *Тамъ-же, № 214.*

1264. Нефтяная промышленность въ Нидерландск. Индіи. *Тамъ-же, № 92.*

1265. Нефтяная промышленность Соед. Штатовъ въ 1900 г. *Тамъ-же, № 223.*

1266. Разложеніе нефти при помощи фильтрованія, подтвержденіе Менделѣевской гипотезы о происхожденіи нефти. *Торг.-Пром. Газ. № 250.*

1267. **Розенъ, Э. М.** Постановка дѣла по добычѣ нефти на новыхъ мѣсторожденіяхъ Кавказа. *Зап. Московск. Отд. И. Р. Техн. Общ. № 1.*

1268. **С-въ, А.** О новыхъ нефтяныхъ мѣсторожденіяхъ. *Всемірн. Техн. Обозр. № 7, 150.*

1269. **С-въ, В.** Нефтяное дѣло на Кубани. *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк. № 6.*

1270. Новыя свѣдѣнія о Печорской нефти. *Каспій, № 162.*

1271. Свѣдѣнія о нефтяной промышленности за 1901 г. Изд. Совѣта Съѣзда Нефтепромышленниковъ. Баку. 4^0.

1272. **Соколовъ, Н. А.** Отчетъ о поѣздкѣ на Кавказъ въ районы детальныхъ изслѣдованій нефтеносныхъ площадей. Съ картой.—Sokolow, N. Compte rendu des recherches géologiques dans les régions naphtifères du Caucase explorées en 1901. Av. 1 carte. *Изв. Геолог. Комит. (Bull. du Comité Géolog.). XX. № 10, 575—589.* [R. Fr.]

1273. **Старцевъ, Г.** Бакинская нефтяная промышленность. Историко-статистическ. очеркъ. Баку. Стр. 1—88.

1274. **Стрижовъ, И. Н.** Геолог. изслѣдованія и соображенія о нефтеносности сѣверо-восточной части Дагестана. — Strijov, J. Geolog. 'Forschungen und Ueberblick über die Naphtalagern im nord-östlichen Dahestan. *Нефтяное Дѣло (Das Naphtawesen), № 15.*

1275. Съѣздъ Бакинск. Нефтепромышленниковъ. Комисія поустройству Нефтяного Отдѣла на Кавкавск. юбилейной выставкѣ въ 1901 г.

1276. **Харичковъ, К.** Краткій очеркъ русской нефтяной промышленности. *Химикъ, №№ 20—21, 552—561.*

1277. **Харичковъ, К.** Очеркъ Грозненской нефтяной промышленности. *Химикъ, № 29, 808—810.*

1278. **Харичковъ, К.** Два типа Челекенской нефти. Владикавказъ. 8^0. Стр. 1—3. *Сборн. Трудовъ Терск. Отд. И. Р. Техн. Общ., вып. 1.*

1279. **Шейко.** Бактеріологическая гипотеза происхожденія нефти. *Торг.-Промышл. Газета, № 132.*

1280. **Юшкинъ, Е.** Производительныя скважины Грозненскаго нефтяного района. — Jouchkine, E. Sondages productifs du district naphtifère de Grozny. *Горн. Журн. (Journ. des Mines. St.-Pétersb.) № 9, 334—350.* [R.]

1281. **Юшкинъ, Е.** Номенклатура породъ Грозненскаго нефтяного района. — Juschkin, E. Nomenklatur der Gesteine des Grozny'schen Naphtarayons. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавк. (Messagér des Mines et d'Arros. dans l. Caucase), № 2.*

1282. **Юшкинъ, Е.** Терминологія породъ Грозненскаго района. Съ докладомъ Коммиссіи Терск. Отд. по установленію однообразной номенклатуры породъ Грозненск. района. *Сборн. Трудовъ Терск. Отд. И. Р. Техн. Общ. за 1900 г.*

1283. **Юшкинъ, Е.** Тампонажъ нефтяныхъ скважинъ въ зависимости отъ геологическихъ условій мѣсторожденія. (См. 1900 г., № 1312). *Тамъ-же, за 1900 г.*

1284. **Юшкинъ, Е.** Обзоръ Грозненскаго промыслового дѣла въ 1900 г. Съ статистическ. приложеніями. *Тамъ-же, за 1900 г.*

1285. **Klement, C.** Les théories relatives à l'origine du pétrole. *Bull. Soc. Belge d. Géolog., d. Pal. et d'Hydrol. XI. 4, 76—85.* [Fr.]

1286. **Muck, J.** Ueber ein neues Petroleumterrain im Kaukasus. *Naphta. IX.* [Al.]

1287. **Neuburger, H.** La géologie du pétrole et son origine. *Revue Scientifique. Paris. 4 série. XVI. № 2, 48 — 52.* [Fr.]

1288. **Przibilla, E.** Гипотеза образованія нефти. *Naphta. IX, 423.*

Графитъ. — Graphite.

1289. Анализъ графита (55, $75^0/_0$ постороннихъ минер. веществъ), найден. въ имѣніи Ольгино, Уманскаго у. Кіевской губ. *Изв. Геолог. Комит. XX, № 1 — 2, прот., 10—11.*

1290. **Земба, І. И.** Мѣсторожденія графита на Кавказѣ.—Zemba, J. Graphitlagern im Kaukasus. *Всемірн. Техн. Обозр. (Revue Techn. Univers.) № 8, 171 — 172; Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк. № 7.* [R.]

1291. **Стрижовъ, И. Н.** Геолог. строеніе Даргавскаго ущелья и мѣсторожденіе графита въ его верховьяхъ (около с. Джимара, близъ г. Казбека). Съ 1 чертеж. въ текстѣ. — Strijov, J. Die geolog. Beschaffenheit der Dargawschen Schlucht und das Graphitlager beim Dorfe Dshimara (Kaukasus). *Изв. Кавк. Отд. И. Р. Географ. Общ. (Bull. Soc. l. Géogr. Russe. Section d. Caucase). XIV. № 5,170—185.* [R.].

1292. **Фитцджеральдъ, А.** О полученіи искусственнаго графита. *Техн. Сборн. и Вѣстн. Пром. № 7, 248—249.*

Ископаемый уголь. — Charbon de terre. Lignite.

1293. Анализъ ископаемаго угля изъ Белебеевск. у. Уфимск. губ., доставлен. г-жей Шафроновой. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, прот., 135.*

1294. **Бабошинъ, А.** Химическое и калориметрическое испытаніе горючихъ матеріаловъ, примѣняемыхъ въ качествѣ топлива. *Химикъ, №№ 26, 27, 32, 33.*

1295. Добыча ископ. топлива въ Ц. Польскомъ. *Торг.-Пром. Газ. № 68.*

1296. Богатыя залежи кам. угля въ Маргеланск. у. Ферганск. обл. *Правит. Вѣстн. № 18.*

1297. Камен.-угольныя залежи въ Малой Азіи. *Торг.-Пром. Газ. № 179.*

1298. **Захарьинъ (Якунинъ), Ив.** Камен.-угольныя богатства на Кавказѣ. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Историческ. Вѣстн. Кн. 8, 590—604.*

1299. Изслѣдованіе образца угля изъ Буріанисъ-хеви, Сагурамск. дачи, Тифлисск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 9, прот., 133.*

1300. **И. К.** Бактеріи камен. угля. (Изъ „Berg- u. Hütten-Zeit.“). *Горн.-Заводск. Лист. № 10, 4957.*

1301. **Колодубъ, Е.** Условія развитія и дѣятельности антрацитовой промышленности въ Области Войска Донскаго и отраженіе этихъ условій на цѣнахъ топлива. Александр.-Грушевскій. 8^0. Стр. 1 — 35. 500 экз.

1302. **Корвинъ-Саковичъ, Б.** Объ открытіи въ Томской губ. Судженскаго кам.-угольнаго мѣсторожденія въ бассейнѣ р. Мазаловскаго Китата. Съ 1 рис. въ текстѣ. Спб. 4^0. Стр. 1—3. Резюме: *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 4, 132.*

1303. **Корвинъ-Саковичъ, Б.** Очеркъ возникновенія въ Томской губ. Судженскихъ кам.-угольныхъ копей и мѣры, проектируемыя для ихъ дальнѣйшаго развитія. Спб. 4^0. Стр. 1—17; 1—2. Ц. 50 коп. 100 экз.

1304. **Лидовъ, А.** О составѣ газовъ, заключенныхъ въ камен. углѣ. *Изв. Южн.-Русск. Общ. Технологовъ. 1900—1901, 41—45.*

1305. **Лидовъ, А.** О вывѣтриваніи и самовоспламенѣніи кам. углей. *Тамъ-же.*

1306. **Лутугинъ, Л.** О мѣсторожденіи кам. угля при с. Бѣломъ, Славяносербск. у. Екатерин. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 1—2, прот., 3—4.*

1307. **Лутугинъ, Л.** О геолог. возрастѣ пластовъ кам. угля, работающихся на копяхъ Ирминскаго кам.-угольн. Т-ва. *Тамъ-же. XX. № 1—2, прот., 4—5.*

1308. **Лутугинъ, Л.** О мѣсторожденіи кам. угля въ имѣніи гг. Соколовыхъ въ Славяносербск. у. Екатерин. губ. *Тамъ-же. XX. № 1—2, прот., 5—6.*

1309. **Лутугинъ, Л.** О мѣсторожденіи кам. угля въ имѣніи г. Азанчевскаго при м. Ивановкѣ, Славяносербск. у. Екатерин. губ. *Тамъ-же. XX. № 9, прот., 126—127.*

1310. **Лядовъ, Эм.** Пласты кам. угля Ткварчельской дачи на Кавказѣ. — Liadow, E. Steinkohlenschichten des Tkwartschelaschen Gebiets im Kaukasus. *Всемірн. Техн. Обозр. (Revue Techn. Univers. St. Pétersb.) № 16, 326—328.* [R.]

1311. **Монинъ, А.** Краткая записка о залежахъ кам. угля въ Чимкентскомъ уѣздѣ, Туркестанскаго края, въ мѣсторожденіяхъ, заявленныхъ А. И. Монинымъ, въ связи съ вопросомъ о важномъ значеніи угля для промышленности края. Спб. 8^0. Стр. 1—10. 100 экз.

1312. Кам.-угольныя мѣсторожденія въ Голландіи. *Торг.-Пром. Газ. № 186.*

1313. **Нестеровскій, Н.** Егоршинское кам.-угольное мѣсторожденіе на восточномъ склонѣ Урала. (См. 1900 г. № 1186). *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. №№ 14—15.*

1314. **Никитинъ, С.** О возможномъ залеганіи кам. угля близъ с. Бучалокъ, Епифанск. у. Тульской губ. *Изв. Геол. Комит. XX. № 4, прот., 63—64.*

1315. **Н. Ш.** Положеніе кам.-угольной промышленности во Франціи. *Приднѣпровск. Край, № 1235, прилож.*

1316. **П. Б.** Судженскій кам. уголь. *Пермск. губ. Вѣд. № 260.*

1317. **Петровъ, А.** Луньевскіе кам. угли. *Уральск. Горн. Обозр. №№ 31—32.*

1318. Общій планъ изслѣдованій мѣсторожденій ископ. угля въ районѣ западн. части Китайской Восточной ж. д. *Изв. Геол. Комит. XX. № 5, проток., 87—88.*

1319. Кам.-угольная промышленность Донецкаго бассейна въ 1900 г. Составл. подъ редакц. г. инж. Н. фонъ Дитмара. [Статистическ. Бюро Совѣта Съѣзда Горнопром. Юга Россіи]. Харьковъ. 4^0. Стр. I—XVI; 1—60. 1000 экз.

1320. Англійская кам.-угольная промышленность въ 1900 г. *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг. № 20; Горн.-Заводск. Лист. № 14.*

1321. Южная кам.-угольная промышленность. *Торг.-Пром. Газ. № 284.*

1322. Развитіе Донецкой кам.-угольной промышленности. *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг. №№ 47—50.*

1323. Результаты казенныхъ развѣдокъ на кам. уголь въ Ферганск. обл. въ 1901 г. *Закаспійск. Обозр. № 255.*

1324. Кам. уголь въ 1900 г. *Торг.-Пром. Газ. № 37.*

1325. Кам. уголь, антрацитъ и коксъ. Спб. 4^0. Стр. I — X; 1 — 280. *Сводн. Стат. перевоз. по русск. ж. д. 1899 г. вып. 1.*

1326. **Цетнеровичъ, В.** Черемховское камен.-угольное мѣсторожденіе (Иркутск. губ.) и первая его разработка. Съ 2 табл. плановъ, разрѣз. и чертеж.—Tzetnerowitsch, W. Steinkohlenlager in Tscheremchow und ihre erste Bearbeitung. *Вѣстн. Золотопром. (Messager d. l'Industrie d'Or), № 13, 207—209.* [R.]

1327. **Штейнфельдъ, Н.** Добыча камен. угля на Уралѣ въ 1900 г. *Уральск. Горн. Обозр. № 6.*

1328. **Штейнфельдъ, Н.** Топливо въ Россіи. *Торг.-Пром. Газ. № 59.*

1329. **Штейнфельдъ, Н.** Потребленіе топлива въ Россіи. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им.№ 41.*

1330. **Bartonec, Fr.** Utwory węglowe Galicyi Zachodniej i ich znaczenie ekonomiczne. Z 2 fig. w tekście. *Przegląd Techniczny, №№ 36—38.* [P.]

1331. Die Erz- und Kohlenlager Südrusslands. *Montan-Zeitung. Graz. № 15.* [Al.]

1332. **Fouret, A.** Contribution à l'étude du bassin houiller du Donetz. Av. 2 planches. *Compt. rend. des Réunions d. la Soc. d. l'Industrie Minérale, № 3.* [Fr.].

1333. **K. S.** Przemysł węglowy w Anglii. *Przegląd Techniczny, № 48.* [P.]

1334. **Ladoff, E.** Die neu entdeckten Kohlenflötze von Tkwartschali im Kaukasus. *Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. № 13, 173—174.* [Al.]

1335. **Neumark.** Die russische Kohlen- und Roheisenindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Südrussischen Verhältnisse. Mit 2 Tafeln u. 11 Fig. *Stahl und Eisen, № 3, 110—122.* [Al.]

1336. Wytwórczość węgla kamiennego i surowca w Państwie Rossyjskim, ze szczególnem uwzględnieniem Rossyi Południowej. Podług d-ra Neumark'a. *Przegląd Techniczny, №№ 26—28.* [P.]

Торфъ. — Tourbe.

1337. Анализы образцовъ торфа изъ имѣнія г. Муравьева близъ с. Кулагина, Духовщинск. у. Смоленск. губ. *Изв. Геол. Комит. XX. №№ 5 и 9, проток., 78 и 135.*

1338. **Борманъ.** О нѣкоторыхъ торфяниковыхъ болотахъ Нижегородск. и Казанск. губ.—Borman. Ueber einige Torfsümpfe der Gouv. Nishninowgorod und Kasan. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. (Compte-rendu d. la Soc. des Natur. de Kasan). XXXI, 23—25.*

1339. **Васьковскій, В.** Торфяное дѣло по линіи Сибирск. ж. д. Отчетъ по командировкѣ въ 1901 г. 1^{0}. Стр. 1 — 5.

1340. Къ вопросу о торфяномъ дѣлѣ. *Хуторянинъ, № 42, 677—678.*

1341. **Коссовичъ, П. С.** и **Лосевъ, П. Г.** Результаты анализа русскихъ торфовъ различнаго типа изъ С.-Петербургской, Смоленской, Орло́вской и Могилевской губерній. *Отчетъ С.-Хоз. Химич. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. III, 77—79.*

1342. **Котельниковъ, В.** О составѣ торфомоховыхъ массъ. *Землед. Газета, № 41.*

1343. **Никитинскій, Я.** Къ вопросу объ использованіи нашихъ торфяныхъ болотъ. *Торг.-Пром. Газета, № 170; Уральск. Горн. Обозр. № 32—33; Хуторянинъ, № 35.*

1344. **Новицкій, С.** Использованіе болотъ-торфяниковъ въ сельск. козяйствѣ. *Вѣстн. С. Хоз. Москва. № 71.*

1345. **Рубцовъ, А.** Торфъ и механическая его разработка на топливо. Москва. 8^{0}. Стр. 1 — 16. 500 экз. Извлеченіе: *Торг.-Пром. Газ. № 27.*

1346. **Спасскій, В.** Торфъ и добываніе его для топлива, въ подстилку скоту, для удобренія и сохраненія скоропортящихся съѣстныхъ припасовъ. Изд. К. Тихомирова. Москва. 8^{0}. Стр. 1—36. Ц. 8 коп. 6000 экз.

1347. **Степановъ, Н.** Торфъ и его переработка. *Землед. Газета, № 25.*

1348. Торфъ, какъ топливо, и способы его обработки. *Правит. Вѣстн. № 67; Черниговск. губ. Вѣд. № 2471.*

1349. Торфъ, кизякъ, торфяной уголь и торфяные брикеты. Спб. 4^{0}. Стр. I—IV; 1—26. Ц. 50 коп. *Сводн. Стат. перевоз. по русск. ж. д. 1899 г., вып. 68.*

1350. **Чубинскій, П.** Происхожденіе торфа, обработка его и сравнительныя достоинства видовъ торфянаго топлива. Съ 1 табл. чертеж. Спб. 8^{0}. Стр. 1—43. 300 экз.

1351. **Эльпе.** Новый источникъ тепловой энергіи. [Научныя пьсьма]. *Новое Время, № 9022.*

1352. **Glasenapp, M.** Zur Frage der Ausbeutung unserer Torfmoore. *Baltische Wochenschr. № 23, 257—263.* [Al.]

1353. **Łomnicki, J.** Dodatek o torfie z okolic Nowej Grobli. *Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 197—198.* [P.]

1354. **Łubkowski, K.** Torf jako paliwo i jego zastosowanie w paleniskach. *Przegląd Techniczny, №№ 24 — 25, 27 i 29.* [P.]

1355. **Rayzacher, R.** Torf jako materyał opałowy. Z 7 tabl. rysunk. i 43 drzeworytami w tekście. [Podręcznik dla właścicieli torfowisk]. Warszawa. 8^{0}. Str. 1—140. C. 1 r. 20 k.

Статистика. — Statistique.

1356. **Версиловъ, Н.** Горнозаводск. промышленность Россіи въ 1899 г. *Горн. Журн. № 6, 310—359.*

1357. **Дитмаръ, Н. Ф.,** фонъ. Сборникъ статист. свѣдѣній о горной промышленности Южной и Юго-Восточной горныхъ областей Россіи въ 1899 г. Изд. Стат. Бюро Совѣта Съѣзда Горнопромышлен. Юга Россіи. Харьковъ. 4^{0}. Стр. I—VIII; 1—101.

1358. **Дитмаръ, Н. Ф.,** фонъ. Статист. обзоръ горной и горнозаводской промышленности южной Россіи за первыя двѣ трети 1901 г. Изд. Стат. Бюро Совѣта Съѣзда Горнопром. Юга Россіи. Харьковъ. 8^{0}. Стр. 1—35. 1060 экз.

1359. **Дитмаръ, Н. Ф.,** фонъ. Тоже за первое полугодіе 1901 г. Харьковъ. 8^{0}. Стр. 1—31. 1000 экз.

1360. Горное дѣло въ Туркестанск. краѣ. *Московск Вѣд. № 118.*

1361. **Ефимовъ, Н.** Горное дѣло въ Кѣлецкой губ. въ 1900 г. *Варшавск. Дневн. № 162.*

1362. **И. Г.** Добыча и потребленіе драгоцѣнныхъ металловъ. *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг. № 43.*

1363. **Кеппенъ, А.** Горная промышленность Японіи вообще и желѣзная и камен.-угольная промышленность въ особенности. *Русск. Экономическ. Обозр. № 9, 54—64; № 10, 102—130.*

1364. **Лоранскій, А.** Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводск. промышленности Россіи въ 1899 г. Изд. Горн. Учен. Комитета. — Loransky, A. Sammlung statistisch. Daten über das Montan- u. Hüttenwesen in Russland im J. 1899. Спб. 8^{0}. Стр. 1—8; I—CVI; 1—476. [R.]

1365. **М.** Изученіе иностранцами горнозаводскаго дѣла въ Россіи. *Новое Время, № 9082.*

1366. **N. N.** Историческія свѣдѣнія о горномъ дѣлѣ на Кавказѣ. *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк., №№ 7—8.*

1367. Кратк. обзоръ горнозаводск. производительности Кавказскаго края за 1899 г. *Вѣстн. Золотопром., № 6.*

1368. Обозрѣніе горн. дѣла въ 1900 г. *Ежен. Горн. Заводск. Газета, № 1.*

1369. Положеніе горн. дѣла въ 1900 г. въ I-мъ Кавказск. горн. округѣ (Тифлисск. и Кутаисск. губ.). *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк., № 5.*

1370. Верхнесилезская горн.-заводск. промышленность въ 1900 г. *Вѣстн. Финанс., Пром. и Торг., № 34.*

1371. Горн. промышленность въ 1899 г. *Горн.-Заводск. Лист., № 7.*

1372. Горн. промышленность въ Австріи въ 1899 г. *Уральск. Горн. Обозр., № 28.*

1373. Горн. промышлен. Дагестанской обл. *Вѣстн. Горн. Д. и Орош. на Кавк., № 8.*

1374. Горнозаводск. промышленность въ Петроковской губ. въ 1899 г. *Варшавск. Дневн., № 38.*

1375. Тоже въ 1900 г. *Варшавск. Дневн., № 234.*

1376. Горнозаводск. промышленность Сибири въ 1899 году. *Вѣстн. Золотопром., №№ 1—4, 11—14.*

1377. Тоже въ 1900 г. *Тамъ-же, №№ 21—24.*

1378. Горнозаводск. промышленность на Уралѣ въ 1900 г. *Вѣстн. Золотопром., №№ 15—18.*

1379. Горн. промышленность Франціи въ 1899 году и первомъ полугодіи 1900 г. *Уральск. Горн. Обозр., № 28.*

1380. Крат. свѣдѣнія о горномъ промыслѣ на Кавказѣ. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им., № 40.*

1381. **Шеповальниковъ, А.** Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ за 1900 г. *Горн. Журн., № 12, 274—297.*

1382. Berg- und Hüttenwesen im Kaukasus. *Montan Zeitung, № 23; K-K. Österr. Ung. Consularberichte 1901; Stahl u. Eisen, № 18.* [Al.]

1383. **Bronn, J.** Die Entwickelung des Berg- und Hüttenwesens in Russland. *Preuss. Zeit. XLIX, 582—640.* [Al.]

1384. **Haller, M.** Bergbau und Hüttenwesen Russlands im J. 1898. *Rigasche Industrie-Zeit. №№ 14—19.* [Al.]

1385. **K. S.** Przemysł górniczo-hutniczy na Uralu w przeciągu ubiegłych lat dziesięciu. *Przegląd Techniczny, № 6, 55—56.* [P.]

1386. Die russische Montanindustrie im Dongebiet. *Montan-Zeitung, № 15.* [Al.]

1387. Przemysł górniczy i hutniczy w Galicyi w roku 1898. *Przegląd Techniczny, №№ 13 i 14.* [P.]

1388. **Spilberg, A.** Les mines et usines métallurgiques du Sud de la Russie en 1900. *Revue Univ. des Mines. LIII, 195—229; LIV, 206—218.* [Fr.]

1389. **Spilberg, A.** Les mines et la métallurgie de l'Oural en 1900. *Ibid. LVI, 76—91.* [Fr.]

1390. **Treptow, E.** Die Geschichte des Bergbaus im XIX Jahrhundert. Mit 1 Karte und 3 Tabellen. *Schriften d. Naturf.-Gesell. in Danzig. N. F. X. 2—3, 182—214.* [Al.]

1391. **Ziemba, J.** Przemysł górniczo-hutniczy na Kaukazie w roku 1899. *Przegląd Techniczny, №№ 1—2.* [P.]

ТЕХНИКА ИЗСЛѢДОВАНІЙ. — TECHNIQUE DES EXPLORATIONS.

1392. **А. Т.** О нѣкоторыхъ новыхъ системахъ буренія. Съ 1 табл. чертеж. *Горн.-Заводск. Лист., № 2.*

1393. **Бобровскій.** Буровыя подрывныя работы. Съ 2 табл. чертеж. *Инжен. Журн., № 1, 99—118.*

1394. **Бобровскій.** О подводныхъ буровыхъ и подрывныхъ работахъ. Докладъ VIII Съѣзду Русск. Дѣят. по Водян. Путямъ. Спб. 8⁰. Стр. 1—20. 300 экз.

1395. **Войславъ, С. Г.** Къ вопросу объ алмазномъ буреніи. *Изв. Общ. Горн. Инж., №№ 4 и 6.*

1396. **Кузнецовъ, В. А.** Нивеллированіе и съемка секстаномъ. Съ 16 рис. и чертеж. въ текстѣ. *Морской Сборн., № 8, 101 — 114; № 9, 83 — 90; № 10, 115 -- 129; № 11, 123—128; № 12, 129—131.*

1397. **Kuss, H.** et **Févre, L.** Система буренія Раки. *Горн. Журн., № 2, 181—193.*

1398. **Лавровъ, Н. С.** Существуетъ-ли хорошій способъ развѣдочнаго буренія на большую глубину? *Нефтяное Дѣло, 1170.*

1399. **Лунгвитцъ, Э.** Когда и какъ примѣняется алмазное буреніе? Перев. Е. Н. Б. *Уральск. Горн. Обозр. №№ 26—28.*

1400. **Максимовъ.** Опытъ точной нивеллировки по способу проф. Зейбта. Съ 16 рис. въ текстѣ. *Изв. Собран. Инж. Пут. Сообщ., № 9, 184—192.*

1401. Нѣмецкіе патенты изъ области буровой техники. Съ 1 табл. чертеж. *Горн.-Заводск. Лист., №№ 12 — 13.*

1402. **Петерсенъ, О.** Аппаратъ О. О. Петерсена для производства подводныхъ работъ на большой глубинѣ. Съ отзывомъ В. И. Чарномскаго. Съ 7 фиг. въ текстѣ. — Petersen, O. Appareil O. O. Petersen pour l'exécution des travaux sous l'eau à une grande profondeur. *Зап. И. Р. Техн. Общ. (Mém. d. l. Soc. Imp. Techn. Russe). № 4, 239—339.* [R.]

1403. Сравнительная таблица количествъ работы, потребной для добычи различныхъ горныхъ породъ. Перев. изъ Hofer'a—„Taschenbuch für Bergmänner" 1898. *Уральск. Горн. Обозр., № 27.*

1404. **Tather, R.** Непрямое количественное опредѣленіе вѣса осадка. Быстрое и точное опредѣленіе вѣса осадка, не отдѣляя его отъ жидкости, изъ которой онъ осажденъ. Рефератъ П. Кашинскаго. *Журн. Опытн. Агрономіи, кн. 6, 834—835.*

1405. **Тяпкинъ, Н.** Приборы для опредѣленія скоростей и расходовъ воды въ открытыхъ руслахъ. Москва. 8⁰. Стр. 1—302; 1—2.

1406. **Федоровъ, Е. С.** Новыя приспособленія къ поляризаціонному микроскопу. 1. Новые николи.—2. Микродихроскопъ простѣйшаго устройства. — Fedorow, E. Nouvelles adaptions au microscope de polarisation. 1. Les nouveaux nicols. — 2. Le microdichroscope de la plus simple construction. Av. 1 fig. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи (Ann. Géol. et Minér. de la Russie). IV, 142—149.* [R. Fr.]

1407. Фотографированіе внутренности буровой скважины. *Бюлетени Политехн. Общ. Москва. 1901 г., 452.*

1408. **Gawalowski, A.** Schlämmkohlen und Schlämmnus für die mechanische Ackerboden- und Thon-Analyse. Mit 2 Textfig. *Zeitschr. f. Analyt. Chemie. XL. 12, 776—781.* [Al.]

1409. **Van Ingen, G.** A Method of Facilitating Photography of Fossils. *Annals of the New York Acad. of Sc. XIV. 2, 115—116.* [An.]

1410. **Weyberg, Z.** Fotografia w mineralogii. Z 2 fig. w tekście. *Wszechświat, № 39, 620—621.* [P.]

1411. **Wolski, W.** О буровыхъ штангахъ. Перев. съ нѣмецк. И. К. *Горн.-Заводск. Лист., № 16.*

СПЕЦІАЛЬНЫЯ УЧРЕЖДЕНІЯ. — ÉTABLISSEMENTS SPÉCIAUX.

1412. **Врангель, Ф.,** баронъ. Королевскій гидрографическій Институтъ въ Генуѣ. *Зап. по Гидрографіи. XXIII, 185—191.*

1413. **Дубровинъ, Н.** Отчетъ о дѣятельности Имп. Академіи Наукъ по Физ.-Математ. и Истор.-Филологическ. Отдѣленіямъ за 1900 г. *Изв. Имп. Акад. Наук. XIV. № 1, 1—44; № 2, 105—150.*

1414. Плавучій Институтъ. *Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV. № 1, 40.*

1415. Постоянная Центральная сейсмическая коммиссія при И. Акад. Наукъ. *Метеоролог. Вѣстн., № 3, 111—113; Торг. Пром. Газ., № 1; Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV. № 7, 35—37.*

1416. Международн. наблюденія надъ землетрясеніями. *Закаспійск. Обозр., № 12.*

1417. Обзоръ дѣятельности М-ства Земл. и Гос. Имущ. за VII-й годъ его существованія—30 марта 1900—30 марта 1901 г. Изд. М-ства Земл. и Г. Им. Спб. 8⁰. Стр. 1—280.

1418. Уставъ Учрежденія Нобеля, изданный въ Стокгольмѣ 29 іюня 1900 г. *Изв. Геолог. Комитета. XX. № 9, прилож., 1—22.*

1419. **Фаминцынъ, А. С.** О двухъ международныхъ предпріятіяхъ: 1) о международной библіографіи по естествознанію и математикѣ, 2) о международн. ассоціаціи академій. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 11, 690—699*

Горное Вѣдомство. — Département des mines.

1420. **Барботъ-де-Марни, Евг.** Нѣсколько словъ о рудномъ дѣлѣ на Уралѣ. *Уральск. Горн. Обозр. № 17.*

1421. **Емельяновъ, Н. Н.** Юбилей горнаго вѣдомства. *Русск. Вѣстн. кн. 1, 293—301.*

1422. **Карновичъ, Ев.** Судьбы горнаго дѣла. *Живописн. Россія, изд. М. О. Вольфомъ, т. VIII, часть 2 (Пріуральск. Край), 211—214.*

1423. **Кеппенъ, А.** Матеріалы для исторіи горн. дѣла на югѣ Россіи. (Продолж.). (См. 1900 г., № 1727). *Горн. Заводск. Лист., №№ 1 и слѣд.*

1424. Отчетъ Горнаго Департамента за 1899 г. Спб. 8^0.

1425. Торжество 200-лѣтія Горн. Вѣдомства въ С.-Петербургѣ. *Уральск. Горн. Обозр., № 1.*

Геологическій Комитетъ. — Comité Géologique.

1426. Отчетъ о состояніи и дѣятельности Геологическ. Комитета за 1900 г. Съ 1 картой.— Compte rendu des travaux du Comité Géologique en 1900. Av. 1 carte. *Изв. Геол. Комит. (Bull. du Com. Géolog.). XX. № 3, 91—156.* [R.]

1427. Проектъ программы геолог. работъ Геолог. Комитета на 1901 г. *Тамъ-же. XX. № 5, прот., 91—98.*

1428. Вѣдомость денежнымъ выдачамъ по командировкамъ 1901 г. Геолог. Комитета. *Тамъ-же. XX, прот., 102—108, 120—121.*

Университеты. — Universités.

1429. Извлеченіе изъ отчета о состояніи и дѣятельности И. Варшавск. Университета за 1900 г. *Варш. Унив. Изв., № 6, 1—78.*

1430. Отчетъ о состояніи И. Казанск. Университета за 1900 г. *Учен. Зап. И. Казанск. Унив. кн. 11, прилож., 1—254; 1—4; 1—23.*

1431. Отчетъ о состояніи и дѣятельности И. Харьковскаго Университета за 1900 г. *Зап. И. Харьковск. Унив. кн. 2.*

1432. Краткій отчетъ о состояніи и дѣятельности И. Университета Св. Владиміра въ 1900 г. *Кіевск. Унив. Изв., № 12, 1—40.*

1433. Агрономическіе семинаріи въ С.-Петербургск. Университетѣ. XIV—XVI. (См. 1900 г., № 891). *Почвовѣд. № 1, 102—103; № 2, 221—222.*

1434. **Штукенбергъ, А. А.** Къ столѣтней годовщинѣ Казанскаго Университета. Матеріалы для исторіи минералогическ. и геологическ. кабинетовъ Имп. Казанск. Университета (1805—1865). Казань. 8. Стр. 1—82. 1800 экз.

1435. **Щусьевъ, С. В.** О расширеніи преподаванія агрономіи въ университетахъ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр., № 7, 302—303.*

Спеціальные институты и друг. высшія учебныя заведенія.—Instituts et écoles des mines et des autres spécialités.

1436. **Алексѣевъ, В.** Высшее горное образованіе въ Россіи и Америкѣ. *Ежен. Горн.-Заводск. Газет., № 6.*

1437. **Алексѣевъ, В.** Объ испытаніяхъ на званіе горнаго инженера. *Тамъ-же, № 5.*

1438. **Вольскій, А.** Высшая школа. Съ замѣчан. проф. Баумана. *С.-Петербургск. Вѣд., №№ 270 и 274.*

1439. О горнотехническомъ образованіи въ районѣ южной горной промышленности. Докладъ Коммиссіи XXV Съѣзду Горнопромышлен. Юга Россіи. Харьковъ. 8^0. Стр. 1 — 35. 800 экз.

1440. Отчетъ о состояніи и дѣйствіяхъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II за 1900 г. *Горн. Журн. № 6, 109—143.*

1441. Отчетъ о состояніи и дѣйствіяхъ Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища за 1900 г. Екатеринославъ. 8^0. Стр. 1—52.

1442. Объ учрежденіи въ Баку Кавказскаго Горнаго Училища. *Изв. М-ства Земл. и Г. Им.; Горн.-Заводск. Лист., № 10; Приднѣпровск. Край, № 1266, прилож.; Нефтяное Дѣло.*

Имп. Спб. Минералог. Общество. — Société Imp. Minéralogique d. St.-Pétersbourg.

1443. **Чернышевъ, Ѳ.** Отчетъ о дѣятельности Имп. Спб. Минер. Общества за 1900 г. *Зап. Имп. Спб. Минер. Общ. XXXIX. 1, прот., 1—14.*

Другія ученыя общества. — Les autres sociétés scientifiques.

1444. **А. З.** Петровское Общество Изслѣдователей Астраханскаго края. *Приднѣпровск. Край, № 1133.*

1445. **Бутягинъ, П.** Отчетъ о дѣятельн. Томск. Общ. Естеств. и Вр. за 1899—1900 г. *Проток. Томск. Общ. Естеств. и Вр. 1899—1900, прилож., 1—6.*

1446. **Бучинскій, П.** Шестилѣтняя дѣятельность лекціоннаго комитета при Новороссійск. Общ. Естествоиспыт. 1895—1901. *Зап. Новорос. Общ. Естеств. XXIV. 1, 58—96.*

1447. **N. N.** Кавказскій Горный Клубъ. *Кавказъ, № 68; Землевѣд. кн. 1—2, 296.*

1448. Отчетъ Восточно-Сибирск. Отд. И. Р. Географ. Общества за 1898 г. и 1899 г. *Изв. Вост.-Сибирск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XXXI. № 1—2, 1—25, 163—177.*

1449. Отчетъ Имп. Русск. Географическ. Общества за 1900 г. Спб. 8^0. Стр. I—XII; 1—31; 1—108; 1—71; 1—25.

1450. Отчетъ о дѣятельности Имп. С.-Петербургск. Общества Естествоиспытателей за 1900 г. *Проток. И. Спб. Общ. Естеств., № 7—8, 282—296.*

1451. Отчетъ казначея Имп. С.-Петербургск. Общ. Естествоиспыт. за 1900 г. *Тамъ-же, № 1, 2—11.*

1452. Отчетъ о дѣйствіяхъ и состояніи Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. за 1900 г. *Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Геогр. Общ. XIV. № 2, 45—59.*

1453. Отчетъ о дѣятельности Казанскаго Общества Естествоиспытат. въ 1899 — 1900 г. *Прот. Казанск. Общ. Естеств. XXXI, 31—43.*

1454. Отчетъ о дѣятельности Казанскаго Общества Естествоиспытат. въ 1900—1901 г. *Тамъ.же. XXXII, 30—43.*

1455. Отчетъ о дѣятельности Юрьевск. Общества Естествоиспытат. за 1900 г. *Проток. Юрьевск. Общ. Естеств. XII. 3, стр. CXXXIV—CXLV; CLX—CLXXXVII.* [R. Al.]

1456. Отчетъ о дѣятельности Саратовск. Общ. Естествоиспытат. съ 15 ноября 1899 г. по 1 янв. 1901 г. *Труды Саратовск. Общ. Естеств. III. 1, 123 и слѣд.*

1457. Отчетъ о состояніи и дѣятельности Харьковск. Общества Испытат. Природы за 1900 г. *Труды Харьк. Общ. Испыт. Прир. XXXV, прилож., стр. XLV—LXVI.*

1458. **Пагиревъ, Д. Д.** Очеркъ дѣятельности Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. *Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV. № 4, 144—151.*

1459. **Рождественскій, А.** и **Соболевъ, Н.** Отчетъ о дѣятельности Костромскаго Кружка Любит. Естествозн. за 1900—1901 г. *Костромск. губ. Вѣд. № 99.*

1460. **Русаковъ, В.** Кружки для изученія русской природы. *Живописн. Россія, № 19, 277—278.*

1461. **Сабуровъ, Н.** Крымскій Горный Клубъ. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Тамъ-же, № 26, 358—360.*

1462. **Сабуровъ, Н.** Русское Горное Общество. *Тамъ-же, № 30, 407—408; Землевѣд. кн. 1—2, 291—295.*

1463. **Соколовъ, В. Д.** Годичный отчетъ Имп. Московск. Общ. Испытат. Природы за 1900—1901 г. Москва. 8^{0}. Стр. 1—27.

1464. **Тарасенко, В.** Отчетъ о состояніи и дѣятельн. Кіевск. Общ. Естествоиспытат. въ 1898 и 1899 гг. *Зап. Кіевск. Общ. Естеств. XVII. 1, стр. LXXXIII — CXXVIII. LI—CXI.*

1465. Уставъ Екатеринославскаго Научнаго Общества 6 мая 1901 г. Екатеринославъ. 8. Стр. 1—7.

1466. Уставъ Имп. С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытат. 24 мая 1901 г. *Прот. И. Спб. Общ. Естеств., № 3, 115—124.*

1467. Уставъ Крымскаго Горнаго Клуба 16 января 1901 г. Съ 2 табл. рис. *Зап. Крымск. Горн. Клуба, № 5—6, 3—14.*

1468. **Харичковъ, К. В.** Отчетъ о дѣятельности Терскаго Отд. И. Р. Техническ. Общ. за 1900 г. *Сборн. Трудовъ Терск. Отд. И. Р. Техническ. Общ. за 1900 г.*

1469. 56. Jahresbericht des Naturforschervereins zu Riga über die Vereinsthätigkeit vom 1. Juli 1900 bis zum 1. Juli 1901. *Korrespondenzbl. d. Naturf.-Vereins zu Riga. XLIV, 66—86.* [Al.]

1470. **Weyberg, Z.** Towarzystwo Tatrzańskie i Muzeum imienia Chałubińskiego w Zakopanem. *Wszechświat, №№ 49—51,* [P.]

Станціи. — Stations.

1471. **Бородинъ, И.** Бологовская прѣсноводная біологическая станція И. Спб. Общества Естествоиспытат. Очеркъ возникновенія, современ. состоянія и дѣятельности ея. Съ 8 фототипіями. *Труды Прѣсноводн. Біолог. Станціи И. Спб. Общ. Естеств. I, стр. I—LXIII.* [R. Al.]

1472. **Зыковъ, В.** Волжская гидро-біологическая станція и ея работы по фаунѣ Волги. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств., № 3, 77.*

1473. **Кожевниковъ, Гр.** Бологовская біологическ. станція. *Русск. Вѣд., № 183.*

1474. **Кожевниковъ, Гр.** Севастопольская біологическ. станція. *Русск. Вѣд., № 109.*

1475. **Коротневъ, А.** Отчетъ о дѣятельности Вилла-Франкской зоологической станціи за 1899 — 1900 г. Съ 4 рис. въ текстѣ и 1 табл. рис. *Кіевск. Университ. Извѣст., № 4, научн. хрон., 1—48.*

1476. **Линко, А.** Объ организаціи Мурманской біологическ. станціи. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств., № 9, 409.*

1477. **Листовъ, Ю.** Геофизическая станція на вершинѣ Чатырдага, въ Крыму. *Тамъ-же, № 5, 168—169.*

1478. **Марковичъ, В.** Проектъ лѣсной опытной станціи съ ботаническ. и плодоводствен. отдѣлами въ Алагирѣ. *Лѣсопром. Вѣстн. №№ 33—35; Труды Юрьевск. Ботан. Сада. I. 4, 202—208.*

1479. **Педашенко, Д.** Мурманская біолог. станція. Съ 3 табл. чертеж. и плановъ. *Протак. И. Спб. Общ. Естеств., № 3, 102—114.*

1480. Правила Волжской біолог. станціи. *Труды Саратовск. Общ. Естеств. III. 1, 18—20.*

1481. **Семполовскій, А.** Дѣятельность опытной станціи въ Собешинѣ отъ 1 іюля 1899 г. по 1 іюля 1900 г. *Журн. Опытн. Агроном. II. 3, 337—346.*

1482. **Шмидтъ, П.** Зоологическ. станція въ г. Владивостокѣ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств., № 9, 409—410.*

Лабораторіи. — Laboratoires.

1483. **Оссендовскій, А.** Національныя физико-техническія лабораторіи. *Вѣстн. Золотопром., № 2.*

1484. **Романовъ, А.** Уральская химическая лабораторія и значеніе ея для Уральскаго края. *Изв. Общ. Горн. Инж., № 1.*

1485. **Романовъ, А.** Результаты изслѣдованій уральскихъ лабораторій по опредѣленію нормалей рудъ и чугуна. *Уральск. Горн. Обозр., № 18.*

1486. **Романовъ, А.** О раціональной постановкѣ горнозаводскихъ лабораторій. *Тамъ-же, № 22.*

1487. **Романовъ, А.** Объ учрежденіи въ г. Екатеринбургѣ постояннаго бюро Совѣщанія Уральскихъ Химиковъ. *Тамъ-же, № 20.*

1488. Такса платы за химическіе анализы и испытанія, производимые въ Лабораторіи М-ства Финансовъ и въ пробирныхъ установленіяхъ. *Вѣстн. Горн. Дѣла и Орош. на Кавказѣ, №№ 7—8.*

Съѣзды. — Congrès.

1489. **Е. Р.** Значеніе дѣятельности Археолог. Съѣздовъ для науки русской археологіи. Къ XII Археолог. Съѣзду въ Харьковѣ. *Харьковск. губ. Вѣд., № 246.*

1490. **Каракашъ, Н. И.** Экскурсія VIII Международн. Геологическ. Конгресса въ Пиринеяхъ. Съ 4 чертеж. въ текстѣ.—Karakasch, N. Excursion du VIII Congrès Géologique International dans les Pyrénées. Av. 4 fig. *Журн. М-ства Народн. Просвѣщ. (Journ. du Minist. d. l'Instruction publique). Кн. (livre) 5, совр. лѣтоп., 1—30. Протак. И. Спб. Общ. Естеств., № 3, 53—54.*]R.]

1491. **Каракашъ, Н. И.** VIII Международн. Геологическій Конгрессъ въ Парижѣ въ 1900 г.—Karakasch, N. Congrès Géolog. Intern. VIII. Session à Paris (1900). *Тамъ-же (Ibid.), кн. (livre) 11, совр. лѣтоп., 33—67.* [R.]

1492. Справочная книжка для членовъ XI Съѣзда Р. Естествоиспытат. и Врачей въ С.-Петербургѣ съ 20 по 30 декабря 1901 г. [С.-Петербургскій Университетъ 1901 г.]. Съ планомъ С.-Петербурга и 1 табл. Спб. 16^{0}. Стр. 1—56.

1493. Отчетъ о дѣятельности Распорядит. Комитета X Съѣзда Р. Естествоиспытат. и Врачей въ г. Кіевѣ съ 31 августа 1898 г. по 19 января 1901 г. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр., № 1, 4—6.*

1494. Отчетъ о приходѣ и расходѣ суммъ XI Съѣзда Р. Естествоиспытат. и Вр. въ С.-Петербургѣ. *Тамъ-же, № 11, 735—738.*

1495. Обсужденіе вопроса о созывѣ I Съѣзда Дѣятелей по Развѣдочному Дѣлу и Практическ. Геологіи въ Обществѣ Горн. Инженеровъ. *Изв. Общ. Горн. Инжен., № 12, 19—23.*

1496. **Романовъ, А.** О съѣздѣ уральскихъ химиковъ. *Уральск. Горн. Обозр., № 10.*

1497. **Wdowiczewski, H.** I Zjazd Chemików Uralskich w Ekaterinburgu 1901. *Przegląd Techniczny, № 52.* [P.]

Музеи. — Musées.

1498. **К-нъ, В.** Резервъ юрскихъ окаменѣлостей для пополненія палеонтологическихъ коллекцій (въ 3-хъ верстахъ отъ станц. Ларсъ, Военно-Грузинск. тракта). *Кавказъ, № 117.*

1499. Коллекціи Кавказскаго Музея, обработанныя совмѣстно съ учеными спеціалистами и изданныя д-ромъ Г. И. Радде:

Т. I. (Зоологія). Составилъ д-ръ **Г. И. Радде.** Съ 5 портретами, 24 таблиц. и 2 картами. Тифлисъ. 1899. 4^0. Стр. 1—12; 1—522.
Т. II. (Ботаника). Составилъ д-ръ **Г. И. Радде.** Съ 12 портретами, 16 таблиц. и 3 картами. Тифлисъ. 1901. 4^0. Стр. 1—14; I—X; 1—102; 1—4; 1—202.
Т. III. (Геологія). Составилъ **Н. I. Лебедевъ.** Съ 1 портретомъ, 6 таблиц. и 1 картой. Тифлисъ. 1901. 4^0. Стр. 1—12; 1—322.

1500. Коллекція остатковъ ископ. млекопитающихъ Полтавскаго Естеств.-Истор. Музея. *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи. IV. 1 отд., 195—196.*

1501. **Крейтонъ, В.** Спутникъ по Рязанскому Музею. Часть I. Палеонтологическій отдѣлъ. Рязань. 16^0.

1502. **Мокржецкій, С.** О Естеств.-Истор. Музеѣ Таврическ. губ. земства. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр., № 11, 525.*

1503. Зоолог. Музей Имп. Академіи Наукъ. *Правит. Вѣстн., № 31.*

1504. Лубенскій музей Е. Н. Скаржинской (въ усадьбѣ Круглики, въ 3 верст. отъ ж.-д. станц. Лубны). *Кіевск. Старина, № 9, археол. лѣтоп., 144—149.*

1505. **Окинровъ, Н.** Естеств.-Историческ. Музей Херсонск. уѣздн. земства. *С.-Хоз. Листокъ Херсонск. Общ. С. Хозяйства, № 16—17, 179.*

1506. Отчетъ по Естеств.-Историческ. музею Таврическ. губ. земства за 1901 г. Годъ II. Съ 2 табл. рис. Симферополь. 8^0. Стр. 1—20.

1507. Объяснит. текстъ къ коллекціи полезныхъ ископаемыхъ Подвижнаго Музея Учебн. Пособій Постоянной Коммиссіи по техническ. образованію при Имп. Р. Техническ. Обществѣ. Спб. 8^0. Стр. 1—16.

1508. Уставъ Пермскаго Научно-Промышленнаго Музея. Пермь. 16^0. Стр. 1—14.

1509. Объ учрежденіи въ Екатеринославѣ музея А. Н. Поля. *Прндньпровск. Край, № 1408.*

1510. **Яковлевъ, Н.** Кое-что о публичныхъ музеяхъ вообще и о музеяхъ Имп. Академіи Наукъ въ частности. *С.-Петербургск. Вѣд., № 306.*

1511. **Ярковъ, В.** Федоровскій Геологическій Музей Богословск. округа. (Изъ „Ежегодн. по Геол. и Минер. Россіи"). *Уральск. Горн. Обозр., № 24.*

1512. **Ячевскій, Л.** По учебнымъ заведеніямъ и музеямъ Западной Европы. *Изв. Общ. Горн. Инжен., №№ 5—6.*

Выставки. — Expositions.

1513. **Ченгеры, М.** Путеводитель по горному отдѣлу юбилейной выставки въ Тифлисѣ 1901 г. Тифлисъ. 8^0. Стр. 1—29. Ц. 10 коп. 600 экземпл.

1514. **Frölich, Fr.** Die Betheiligung Russlands an der Weltausstellung in Paris 1900. Mit 5 Fig. *Zeitschr. d. Ver. Deutscher Ingenieure, № 3, 98—101.* [Al.]

1515. **Pokrovsky, N.** Catalogue of Minerals, Ores and Rocks, exposed by the Museum of the Mining Institute at St. Petersburg. [International Exhibition of Glasgow, 1901]. St. Petersb. 8^0. Pp. I—VI; 1—65. 550 exempl. [An.]

1516. **Sederholm, I. I.** Catalogue d'une collection des cartes géologiques, roches etc. exposé a l'Exposition Universelle Intern. de 1900 dans le pavillon Finlandais. Suivi d'un aperçu de la géologie de la Finlande. Helsingfors. 1900. [Fr.]

Спеціальн. журналы. — Publications périodiques.

1517. Инструкція, опредѣляющая порядокъ изданія „*Горнаго Журнала*" и обязанности его редактора. утвержден. 16 ноября 1901 г. *Горн. Журн. № 11, оффиц., 287—289.*

1518. Второе редакціонное собраніе сотрудниковъ „*Ежегодника по Геологіи и Минералогіи Россіи*" и лицъ, сочувствующихъ ему, 23 декабря 1901 г. въ С.-Петербургѣ. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр., № 2, 57; № 8, 332.*

1519. **Тиме, Ив.** По поводу годичнаго юбилея „*Горно-Заводск. Газеты*", издаваемой В. Алексѣевымъ. *Горн.-Заводск. Лист., № 5.*

ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ И УЧЕБНЫЯ ПОСОБІЯ. — POPULARISATION ET MANUELS.

1520. **Аггеенко, В.** Ископаемые слоны. *Научное Обозр. кн. 7, 41—46; Правит. Вѣстн. № 173.*

1521. **Акинфіевъ, И.** Общедоступныя бесѣды по геологіи. *Народное Благо, 1901 г.*

1522. **Альмедингенъ, А.** Камен. уголь и свѣтильный газъ. Съ рисунк. *Юный Читатель, 1901 г.*

1523. **Андрусовъ, Н.** Третичная система. Съ таблиц. *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефр., 66 полут., 781—788.*

1524. **А. Ч.** Новыя допотопныя чудовища. *Отдыхъ, № 5, 188—190.*

1525. Бесѣды о внутренности земли. [Изд. Издательск. Комитета Харьковск. Общ. Распространенія въ Народѣ Грамотности]. Харьковъ. 16^0. Стр. 1—80. 10000 экз.

1526. **Битнеръ, В.** Происхожденіе органическаго міра. Съ 38 рис., 5 табл. и картами. Составлено по „Die Geschichte der Urwelt" Мейера. Спб. 8^0. Стр. 1—64. [Народн. Университетъ. Сборн. общедоступныхъ статей по самообразованію]. *Научн. Обозр., № 4, прилож.*

1527. **Борхерсъ, В., Вюстъ, Ф.** и **Трептовъ, Е.** Горное дѣло и металлургія. Полный переводъ съ 9-го нѣмецк. изданія, со значит. дополненіями, подъ редакц. проф. И. В. Мушкетова и проф. В. И. Баумана. Съ 12 хромолитографіями, картами, план. и пр. и 600 рис. въ текстѣ. Изд. Т-ва „Просвѣщеніе". Спб. 8^0. Стр. I—XV; 1—677. 12000 экз.

1528. **Броуновъ, П.** Популярныя лекціи по океанографіи. Съ 58 чертеж. и картой теченій. [Семейный Университетъ Ф. С. Комаровскаго]. Спб. 8^0. Стр. 1—126. Ц. 1 р. 30 к. 400 экз.

1529. **Вармингъ, Е.** Ойкологическая географія растеній. Введеніе въ изученіе растительныхъ сообществъ. Перев. съ нѣмецк. изданія, измѣненнаго и дополненнаго авторомъ, подъ редакц. М. Голенкина и В. Арнольди. Съ дополненіями по русской флорѣ и 100 рис. въ текстѣ. Москва. 8^0. Стр. I—XXII; 1—542. Ц. 3 руб. 50 коп. 3600 экз.

1530. **В. В.** Топазъ. Съ 8 рис. въ текстѣ. *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефр., 66 полут., 515—517.*

1531. **Гершойгъ, Г.** Краткое описаніе наиболѣе употребляемыхъ металловъ. Прилож. къ „Школьной коллекціи металловъ“. Одесса. 16^0. стр. 1—24. 500 экз.

1532. **Геферъ, Г.** Справочная книга по горному дѣлу. Вып. 3-ій. [См. 1900 г., № 1597]. Перев. горн. инж. В. Вейденбаума и І. Ефрона. Спб. 8^0. Стр. 377—550. Ц. 1 р. 25 к.

1533. **Глинка, К.** Образованіе почвъ. *Энциклоп. Слов. Русск. С. Хоз., изд. Девріена. V, 1271—1280.*

1534. **Г. Р.** Въ подземномъ царствѣ. Москва. 16^0. Стр. 1—106; 1. Тип. Т-ва И. Д. Сытина. 7300 экз.

1535. **Д. Б.** и **П. З.** Твердость (Rigidity) металловъ и минераловъ. *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефр., 64 полут., 706—707.*

1536. **Деманэ, Ш.** Курсъ разработки камен.-угольныхъ мѣсторожденій, пересмотрѣнный и значительно дополнен. А. Дюфранъ-Деманэ. Перев. и дополн. горн. инж. П. Пальчинскій и І. Федоровичъ. Въ 2 томахъ. Съ 750 чертеж. въ текстѣ. Ц. 7 рубл.

1537. **Докучаевъ, В.** О почвовѣдѣніи. Лекціи. Изд. Эконом. Бюро Полтавск. Губ. Земства. Полтава. 8^0. *Хуторянинъ, № 5, прилож.*

1538. **Еншъ, А. К.** Сельское инженерное искусство. Вып. І. Землемѣріе (изслѣдованіе рѣкъ и почвы); стр. 1—78; ц. 60 коп. — Вып. V. Водоснабженіе; стр. 1—36; ц. 50 коп. — Вып. VI. Орошеніе; стр. 1—39; ц. 50 коп. — Вып. VII. Осушеніе; стр. 1—42; ц. 50 коп. Ярославль. 8^0. 200 экз.

1539. **Е. П. А.** О добываніи хлѣба насущнаго. Историческій очеркъ. Гл. III. Борьба человѣка изъ-за почвы съ болотами, скалами, лѣсами, моремъ, летучими песками и оврагами. *Дѣтское Чтеніе, № 9.*

1540. **Ефименко, А.** Изъ исторіи Южной Руси. I. За предѣлами исторіи. Съ 13 рис. въ текстѣ. *Журн. для Всѣхъ, № 9, 1095—1110.*

1541. **Земятченскій, П.** Краткій учебникъ кристаллографіи. Изд. 2-ое. Спб. Ц. 1 р. 50 к.

1542. **Краевскій, Г.** Желѣзнодорожныя изысканія и составленіе проекта желѣзн. дороги. Въ 3 частяхъ, съ альбомомъ. Около 1200 страницъ и 230 чертеж. Спб. Ц. 8 руб. (3 глава I части посвящена—геологическ. изслѣдованіямъ).

1543. **Красновъ, А. Н.** Географія растеній. Законы распредѣленія растеній и описаніе растительности земного шара. [Основы землевѣдѣнія. Вып. IV, часть 1]. Харьковъ. 8^0. Стр. 1—499. Ц. 2 р. 40 к.

1544. **Кричагинъ, Н.** Учебникъ минералогіи и физической геологіи для средн. учебн. заведеній. Изд. 4-е, исправл., К. Риккера. Съ 206 рис. въ текстѣ. Спб. 8. Стр. I — XII; 1—224. Ц. 1 р. 25 к. 3000 экз.

1545. **Кронау, Р.** Кладбища допотопныхъ животныхъ въ Америкѣ. Съ 6 рис. въ текстѣ. *Нива. Ежемѣс. литерат. прилож. № 12, 761—780.*

1546. **Култашевъ, Н. В.** Наставленіе къ примѣненію тяжелыхъ жидкостей въ минералогіи и петрографіи. Съ 2 табл. рис. Подъ редакц. проф. Ф. Ю. Левинсонъ-Лессинга. *Учен. Зап. И. Юрьевск. Универ., № 1, 1—13.*

1547. **Левинсонъ-Лессингъ, Ф. Ю.** Основныя проблемы геологіи. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр., № 11, 700—713.*

1548. **Левинъ, П. И.** Краткое руководство къ химическ. изслѣдованію питьевой воды. Просмотрѣно проф. С. А. Пржибытскимъ. Изд. д-ра медицины П. Н. Булатова. Спб. Стр. 1—70. Ц. 80 коп.

1549. **Лункевичъ, В.** Исторія земли. Съ 62 рис. въ текстѣ. [Научн.-популярная Библіотека для Народа, изд. Ф. Павленкова]. Спб. 8^0. Стр. 1—112. Ц. 28 коп. 5100 экз.

1550. **Лункевичъ, В.** Камен. уголь. Съ 39 рис. въ текстѣ. [Научно-популярн. Библіотека, изд. Ф. Павленкова]. Спб. 8^0. Стр. 1—72. Ц. 20 коп. 5100 экз.

1551. **Л. Ш.** Третичный человѣкъ. *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефр., 66 полут., 788—789.*

1552. **Мартинъ, Э.** Исторія кусочка камен. угля. Перев. съ англ. Съ 59 рис., 1 чертеж. и 1 картой. [Научная Дешевая Библіотека, изд. А. Суворина]. Спб. 12^0. Стр. I—VI; 1; 1—180. 3025 экз.

1553. **Насоновъ, А. Н.** О значеніи коллекціи минераловъ, рудъ и горн. породъ. Екатеринбургъ. 8^0. Стр. 1—11. 300 экз.

1554. **Нечаевъ, А., Петровъ, И.** и **Долинъ, А.** Подземный міръ. Очерки. Изд. журн. „Дѣтское Чтеніе“ подъ рубрикой „Библіотека Дѣтскаго Чтенія“. Москва. 16^0. Стр. 1—60. Ц. 15 коп.

1555. **Николаевъ, П.** Анализъ чугуна, стали и желѣза. *Горн. Журн. № 10, 47—63.*

1556. **Ососковъ, П. А.** Формы поверхности и строеніе земной коры въ предѣлахъ Средн. и Нижняго Поволжья и Заволжья. [Россія. Полное географ. описаніе. VI, 1—52].

1557. Откуда взялись камни на нашихъ поляхъ. [„Книжка за Книжкой“, кн. 73]. Изд. М. Слѣпцовой. Спб. 8^0. Стр. 1—55. Ц. 15 коп. 5150.

1558. **Павловъ, А. П.** Краткій очеркъ исторіи геологіи. Съ 17 портретами и рис. въ текстѣ. *Міръ Божій, № 10, 1—33; № 11, 55—78.*

1559. **Петерсъ, К. Ф.** Популярная минералогія. Перев. В. И. М. Съ 3 табл. чертеж. и 58 рис. и чертеж. въ текстѣ. [Популярно-научная Библіотека А. Маноцковой]. Спб. 8. Стр. I—VII; 1—158. Ц. 80 коп. 1500 экз.

1560. **Полѣновъ, Б.** Террассы. *Энциклоп. Слов. Брокгауза и Ефр., 65 полут., 66—68.*

1561. **Полѣновъ, Б.** Тріасовая система. Съ 2 таблиц. *Тамъ-же, 66 полут., 854—855.*

1562. **Раевскій, Н.** Краткая минералогія для городскихъ училищъ. Съ 119 рис. Спб. 8^0. Стр. 1 — 11; 1—66. Ц. 30 коп. 3000 экз.

1563. **Ранке, І.** Доисторическая жизнь человѣчества. Перев. съ нѣмецк. Москва. Ц. 60 коп.

1564. **Рубакинъ, Н.** Подземный огонь. Откуда, когда и какъ онъ появился подъ землей. Съ рис. Спб. 8^0. Стр. 1—126.

1565. **Сендау, А. А.** Анализъ помощью паяльной трубки. Составл. по Бруно Карлъ’у и Рихтеръ-Платнеръ’у. Съ 38 рис. Изд. Ф. Щепанскаго. Спб. 8^0. Стр. I — IV; 1 — 130; 1. Ц. 1 р. 50 к. 1500 экз.

1566. **Сибирцевъ, Н. М.** Почвовѣдѣніе. Лекціи, читан. студентамъ Института С. Хозяйства и Лѣсовод. въ Ново-Александріи. [См. 1900 г. № 1623]. Вып. II. Ученіе о почвѣ, какъ о массѣ. Почва, какъ геофизическое образованіе. Спб. 8^0. Стр. I—XII; 1—196. (Съ портретомъ автора) Ц. 1 р. 60 к. Вып. III. Описат. почвовѣдѣніе. Географія и картографія почвъ. Бонитировка почвъ. Съ почвен. картой Европ. Россіи и табл. классификаціи почвъ. Спб. 8^0. Стр. 1 — 212. Ц. 1 р. 80 коп.

1567. **Слѣпцовъ, Н.** Горы и горная природа. Изд. А. Панафидина. Москва. 8^0. Стр. 1—64. Ц. 25 коп. 5000 экз.

1568. **Слѣпцовъ, Н.** Вѣтеръ и что онъ дѣлаетъ. Изд. А. Панафидина. Москва. 8⁰. Стр. 1—56. Ц. 25 коп. 5000 экз.

1569. **Слѣпцовъ, Н.** Соль. Съ 20 рис. [„Книжка за Книжкой", кн. 70]. Изд. М. Слѣпцова. Спб. 8⁰. Стр. 1—120; 1. Ц. 25 к. 5150 экз.

1570. **Соколовскій, А.** Геологія. [Енциклопедія для Юношества. Вып. II]. Изд. А. Л. Соколовскаго. Спб. 8⁰. Стр. 1—350; 1.

1571. **Спѣшневъ, С.** Черный алмазъ. Очеркъ. *Литерат. Вечера „Новаго Міра", изд. М. О. Вольфомъ. № 11, 615—624.*

1572. Таблица удѣльныхъ вѣсовъ и вида излома главнѣйшихъ минераловъ, подвергающихся обогащенію. *Уральск. Горн. Обозр. № 27.*

1573. **Федоровъ, Е. С.** Курсъ кристаллографіи. Изд. 3-е, заново переработанное. Съ 334 фиг. въ текстѣ и 3 табл. Изд. К. Л. Риккера. Спб. 8⁰. Стр. I—III; 1—438. Ц. 2 р. 50 к.

1574. **Фуксъ, Э.** и **Де-Лонэ, Л.** Курсъ рудныхъ мѣсторожденій. [См. 1900 г. № 1626]. Отд. I, вып. 2 (желѣзо и марганецъ). Изд. В. Эриксона. Спб. 8⁰. Стр. 101—182. Ц. 1 р.60 к. 2000 экз.

1575. Доисторическій человѣкъ. I. Происхожденіе и сѣдая древность человѣчества. Съ 50 рис. и 2 табл. [Народн. Университетъ. Сборн. общедоступныхъ статей по самообразованію, подъ редакц. В. В. Битнера]. Спб. 8⁰. Стр. 1—84. *Научн. Обозр., № 5, прилож.*

1576. **Шмидтъ, П.** и **Палибинъ, И.** Естеств.-историческій атласъ. Зоологія. Анатомія человѣка. Ботаника. Минералогія. Пособіе для изучающихъ естеств. исторію. Текстъ и 228 табл. съ 1256 рис. Спб. 4⁰. Цѣна 8 руб.

1577. **Ячевскій, Л.** Кристаллографическія таблицы. Екатеринославъ.

1578. **Dyakowski, B.** Słoń i jego przodkowie. Z 9 fig. w tekście. Według W. von Reichenaua. *Wszechświat, № 27.* [P.]

1579. **Geikie, Arch.** Geologia. Tłom. z angielskiego prof. K. Jurkiewicz. Wydan. 3. Z 47 rys. w tekście. Warszawa. 12⁰. Str. I—VIII; 1—211. [P.]

1580. **Keller, G.** und **Andreae.** Thiere der Vorwelt. Rekonstruktionen vorweltlicher Thiere. Verlag von G. Fischer u. C⁰. Cassel. Tafeln I—VI. Text-Ss. 1—34. [Al.]

1581. **Kobelt, W.** Die Verbreitung der Thierwelt. Mit 12 Tafeln in Farbendr. u. Autotypie, sovie vielen Abbildungen im Texte. Leipzig. 8⁰ Pr. 18 Mk. [Al.].

1582. **Siemiradzki, J.** 1. Węglowa formacya. — 2. Wulkaniczne formacye. *Encyklop. Rolnicza. Warszawa. Zeszyt CIII, 14—15, 63—64.* [P.]

1583. **Umiński, Wł.** Zwierzęta ginące i zaginione. Nakładem Komitetu Damskiego przy Warsz. Tow. Opieki nad zwierzętami. Warszawa. 12⁰. Str. 1—29. 1000 exempl. [P.]

1584. **Zuber, R.** Zadania i metody geologii. *Wszechświat, №№ 44—45.* [P.]

ЭКСПЕДИЦІИ И ЭКСКУРСІИ.—EXPÉDITION ET EXCURSIONS.

1585. **Варнекъ, А.** Русская полярная экспедиція. *Живописн. Россія, № 28, 381—387.*

1586. Вѣсти изъ экспедиціи П. К. Козлова. Съ картой. (См. 1900 г., № 1640). *Изв. И. Р. Географ. Общ. XXXVII. 4, 233—353.*

1587. Извѣстія о экспедиціяхъ, экскурсіяхъ, командировкахъ и пр. 1899 и 1900 гг. (См. 1900 г. № 1644). *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи. IV. 1 отд., 149—163; 176—186; V. 1 отд., 33—37.*

1588. **Книповичъ, Н.** Работы экспедиціи для научно-промысловыхъ изслѣдованій у береговъ Мурмана въ 1898—1901 гг. *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр., № 5, 167—168.*

1589. **К-нъ, А.** У академика Ѳ. Н. Чернышева. *Новости и Биржев. Газ., №№ 281—282.*

1590. **Кротовъ, П.** Экскурсія по Волгѣ въ 1900 г. Отчетъ о занятіяхъ со студентами во время географической экскурсіи по Волгѣ. *Учен. Зап. И. Казанск. Универс. кн. 4, университ. лѣтоп., 1—20.*

1591. **Мохлинъ, В.** Экскурсія въ Илецкую Защиту. *Педагогическ. Сборн., № 4, 339—353.*

1592. **Насибіанцъ.** Мангишлакская экспедиція. *Закаспійск. Обозр., № 126.*

1593. **Потанинъ, Г.** Поѣздка въ среднюю часть Больш. Хингана лѣтомъ 1899 г. Съ 2 лист. картъ. *Изв. И. Р. Географ. Общ. XXXVII. 5, 355—483.*

1594. **Толль, Э.,** баронъ, **Бялыницкій-Бируля, А., Колчакъ, А., Матисенъ, Коломейцовъ, Н., Вальтеръ, Г.** и **Зебергъ, Ф.** Отчеты о работахъ Русской Полярной экспедиціи, находящейся подъ начальствомъ барона Э. В. Толля. Съ 1 табл. рис. *Изв. И. Акад. Наукъ. XV, № 4, 335—394.*

1595. **Чернышевъ, Ѳ. Н.** О ходѣ работъ Экспедиціи по градуснымъ измѣреніямъ на островахъ Шпицбергена въ 1899 — 1900 гг. Рѣчь. *Изв. И. Акад. Наукъ. XIV, № 3, 255—280; № 4, 351—377.*

1596. **Чернышевъ, Ѳ. Н.** Русская экспедиція на Шпицбергенъ. Съ 1 картой и 19 рис. въ текстѣ. *Міръ Божій, № 2, 256—284; № 3, 223—245.*

1597. **Штукенбергъ, А.** Поѣздка на Кавказъ. *Учен. Зап. И. Казанск. Универ. кн. 3, 105—116.*

1598. Аральская экспедиція. *Закаспійск. Обозр., № 280.*

1599. Полярная экспедиція барона Толля. *С.-Петербургск. Вѣд., № 308.*

1600. **Diener, C.** Obrutschews Expedition nach Zentralasien. *Peterm. Mitteil. № 12, 287—289.* [Al.]

1601. **Krahmer.** Nachrichten von der Expedition P. K. Koslows. *Peterm. Mitteil., №№ 6—11.* [Al.]

1602. **Olufsen.** Den anden danske Pamir Expedition. *Geograph. Tidsskr. Kjöbenhavn. 1900. XV, 121, 177.* [D.]

БІОГРАФІИ И НЕКРОЛОГИ.—BIOGRAPHIES ET NÉCROLOGUES.

1603. **Н. М. Альбовъ.** Некрологъ: *Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV. № 6, 246—252.*

1604. **Г. Я. Близнинъ.** Некрологи: *Почвовѣд., № 3, 308* (O); *Метеоролог. Вѣстн., № 9, 338—340; Ежемѣс. Метеоролог. Бюллетень Н. Главн. Физ. Обсерват., № 8* (А. Каменскій).

1605. **Ѳ. П. Брусницынъ.** Некрологи: *Горн. Журн., № 8, 271—272* (Н. Версиловъ); *Изв. Общ. Горн. Инж., № 8, 1—2; Уральск. Горн. Обозр., № 35* (Н. Ш.); *Вѣстн. Золотопром., № 19, 320* (В. М.); воспоминанія о немъ: *Уральск. Горн. Обозр., № 36* (I. Сибиряковъ).

1606. **Н. А. Бушъ.** О трудахъ его: *Отчетъ И. Р. Географ. Общ. за 1900 г., прилож., 30—31* (Н. И. Кузнецовъ).

1607. **М. И. Венюковъ.** Некрологи: *Новое Время, № 9099; Приднѣпровск. Край, № 1244; Закаспійск. Обозр., № 154.*

1608. **К. С. Веселовскій.** Некрологъ (съ портретомъ): *Почвовѣд. № 4, 393—394* (O).

1609. **М. Е. Wollny.** Некрологи: *Почвовѣд., № 2, 117—122,* съ портрет. (E. Ramann, въ переводѣ А. Р. Ферхмина [R. Al.]); *Вѣстн. С. Хозяйства (Москва), № 12,* съ портрет. (А. Д.); *Торг.-Пром. Газета, № 8* (Е. К.).

1610. **М. Е. Жданко.** О трудахъ его: *Отчетъ И. Р. Географ. Общ. за 1900 г., прилож., 21—25* (Ю. М. Шокальскій).

1611. **С. И. Жилинскій.** Некрологъ: *Правит. Вѣстн., № 33.*

1612. **А. А. Иностранцевъ.** Портреты: *Новое Время, № 9168, иллюстр. прилож.; Отдыхъ, № 12.*

1613. **С. И. Коржинскій.** Некрологи (см. 1900 г. № 1665): *Изв. И. Акад. Наукъ, XIV. № 1, проток., стр. I — VIII* (А. Фаминцынъ); *Почвовѣд., № 1, 95 — 96,* съ портрет. (Г. Т.); *Проток. Томск. Общ. Естеств. за 1899—1900 г., прилож., 1—19* (П. Крыловъ—памяти его); *Журн. М-ства Народн. Просвѣщ. кн. 2, современ. лѣтоп., 47—52* (А. Фаминцынъ); *Проток. Томск. Общ. Естеств. за 1899 — 1900 г., 24—27* (А. М. Зайцевъ); *Міръ Божій, кн. 1, отд. II, 86—89* (И. Барановскій); *Beihefte zum Botan. Centralbl. X. 6, 309—312* (N. J. Kusnezow). [R.[. [Al.]

1614. **В. А. Кулибинъ.** Некрологи: *Горн. Журн., № 9, 388—389* (Н. Версиловъ); *Вѣстн. Золотопром., № 23*·

1615. **Н. А. Кулибинъ.** 50-лѣтній юбилей его: *Горн. Журн., № 6, 360 — 368* (Н. Версиловъ); *Изв. М-ства Земл. и Г. Им. № 24; Горн.-Заводск. Лист., № 14, 5043—5045.*

1616. **Г. Линдстремъ.** Некрологъ: *Изв. И. Акад. Наукъ, XV. № 1, проток., стр. VII* (Ѳ. Б. Шмидтъ).

1617. **М. П. Мельниковъ.** Некрологъ (см. 1900 г. № 1669): *Горн. Журн., № 2, 230—232* (Н. Версиловъ).

1618. **К. А. Moberg.** Некрологъ: *Geolog Förening. i Stockholm Förhandl. XXIII. 6, 527—529* (J. J. Sederholm). [S.]

1619. **Ф. Нансенъ.** Его жизнь и путешествія—по книгѣ В. Бреггера и Н. Рольфсена, а также по подлиннымъ сочиненіямъ путешественника (А. и П. Ганзенъ). Изд. 2-е, дополнен. Спб. Ц. 3 р. 50 коп.

1620. **А. Э. Норденшильдъ.** Некрологи: *Изв. И. Акад. Наукъ, XV, № 2, проток., стр. XXIX — XXXI* (Ѳ. Б. Шмидтъ); *Землевѣдѣніе, кн. 3—4, 250—258,* съ портрет. (Д. Анучинъ).

1621. **В. А. Обручевъ.** О трудахъ его: *Отчетъ И. Р. Географ. Общ. за 1900 г., прилож., 2—21* (Д. А. Клеменцъ).

1622. **И. У. Палимпсестовъ.** Некрологи: *Изв. М-ства Земл. и Г. Им., № 13; Лѣсной Журн., вып. 2, 381 — 382; С.-Петербургск. Вѣд., № 80; Новое Время, № 9005.*

1623. **В. И. Рагозинъ.** Памяти его: *Зап. И. Р. Техническ. Общ,, № 12, 831—836* (К. Лисенко).

1624. **Г. Д. Романовскій.** 50-лѣтній юбилей его: *Зап. И. Спб. Минералог. Общ. XXXIX. 1, проток., 35—37; Горн. Журн., № 6, 360—368* (Н. Версиловъ); *Изв. М-ства Земл. и Г. Им., № 24; Горн.-Заводск. Лист., № 14; Наблюдатель, кн. 7, 316—320,* съ портретомъ.

1625. **В. В. Сапожниковъ.** О трудахъ его: *Отчетъ И. Р. Географ. Общ. за 1900 г., прилож., 28—30* (С. Н. Никитинъ).

1626. **П. П. Семеновъ.** Какъ о ботаникѣ (съ портретомъ): *Труды Ботаническ. Сада И. Юрьевск. Универс. II. 3, 193—197* (Н. Кузнецовъ). 50-лѣтн. юбилей его: *Торг. Пром. Газета, № 68.*

1627. **Е. М. Сибирцевъ.** Некрологи: *Почвовѣд., № 1, 96—98,* съ портретомъ (Щ.); *Вѣстн. Владимірск. губ. Земства, № 2, 71—72* (И. Щегловъ).

1628. **А. В. Совѣтовъ.** Некрологи: *Почвовѣд., № 4,* съ портретомъ; *Хозяинъ, № 48,* съ портретомъ; *С. Хозяинъ, XVII, № 6; Изв. М-ства Земл. и Г. Им., № 48; Земл. Газета, № 49; Земледѣліе, № 50; Самообразованіе, № 5, 147—153,* съ портретомъ (В. В. Корватовскій); *Русск. Вѣд., № 321; Московск. Вѣд., № 327; Торг.-Пром. Газета, № 263* (Е. Каратыгинъ); *Новости и Биржс. Газ., № 326; С.-Петербургск. Вѣд., № 325; Новое Время, № 9243.* Похороны его: *Новости и Биржс. Газ., № 329.* Памяти его: *Московск. Вѣд., № 330* (Вл. Симанскій).

1629. **Staszic.** Przyczynek do biografii: *Pamiętnik Kielecki. 8⁰. Str. 67—69* (W. Choroszewski). [P.].

1630. **Г. А. Тиме.** 50-лѣтній юбилей: *Горн. Журн., № 6, 360—368* (Н. Версиловъ).

1631. **И. Ѳ. Трейдосевичъ.** Некрологи (см. 1900 г., № 1679): *Ежегодн. Геолог. и Минер. Россіи, IV, отд. 1, 163—165,* съ портретомъ (Н. Криштафовичъ); *Зап. И. Спб. Минералог. Общ. XXXIX. 1, проток., 18—19* (А. П. Карпинскій).

1632. **W. Choroszewski.** Nekrologi: *Wszechświat, № 4, 53—54* (I. L.); *Przegląd Techniczny, № 5, 41—42,* z portretem (M. Lempicki); *Kraj, № 2, str. 23,* z portr.; *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи, IV, отд. I, 165—168,* съ портрет. (Н. Криштафовичъ); *Изз. Общ. Горн. Инж. № 1, 1 — 3* (С. В.); *Горн. Журн., № 1, 97—98* (Н. Версиловъ); *Ежен. Горн. Завод. Газет. № 5, 39—40* (А. А. Вольскій); *Горн.-Завод. Лист., № 3—4, 4772; Варшавск. Дневн., № 16* (Н. Е.).

1633. **А. А. Штукенбергъ.** 35-лѣтній научн. юбилей: *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXII, 12—14.*

1634. **К. М. Ѳеофилактовъ.** Некрологи: *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи. V, отд. II, 37—45,* съ портрет. (Н. Криштафовичъ); *Проток. Имп. Спб. Общ. Естеств., № 3, 52* (А. Карпинскій); *Зап. Кіевск. Отд. И. Р. Техническ. Общ., № 2, 29; Правит. Вѣстн., № 20; Русск. Вѣд., № 27; Новое Время, № 8953; Историческ. Вѣстн. кн. 3, 1251; Приазовск. Край, № 27; Московск. Вѣд., № 27* (К. М.); *Centralbl. f. Miner. Geolog. u. Palaeontol. № 7, 217—219.* [R.] [Al.]

1635. **Левинсонъ-Лессингъ, Ф.** Женщины-геологи [Англія, Россія, Франція, Америка]. Съ 5 портрет. (Miss Maria Ogilvie-Gordon, Е. В. Соломко-Сотиріядисъ, М. В. Павлова, М. К. Цвѣтаева, Miss Florence Boscom). *Міръ Божій, № 6, 65—83.*

1636. **Штукенбергъ, А.** Казанскіе натуралисты — Тимьянскій, Кулаковъ и Покровскій. Біографич. очерки. Казань. 8⁰. Стр. 1 — 15. *Проток. Казанск. Общ. Естеств. XXXI, прилож. № 182.*

1637. **Штукенбергъ, А.** Матеріалы для біографій Эйхвальда и Купфера. Казань. 8⁰. Стр. 1—7. *Тамъ-же. XXXI, прилож. № 183.*

СМѢСЬ.—MÉLANGES.

1638. **Агафоновъ, В.** Къ вопросу объ образованіи видовъ и разновидностей. *Міръ Божій, № 11, научн. хрон., 69—71.*

1639. **А. К.** Поющіе камни (геологическій рояль). Съ 1 рис. въ текстѣ. *Природа и Люди, № 38, 609.*

1640. **Башмаковъ, А. А.** Поѣздка въ Македонію. *Изв. И. Р. Географ. Общ. XXXVII. 2, 79—131.*

1641. **Вейденбаумъ, Е. Г.** Кавказовѣдѣніе. I. Кавказскіе этюды и замѣтки. Тифлисъ. 8⁰. Стр. 1 — 320; 1 — 7. Ц. 1 р. 25 к.

1642. **Галлардо, А.** Математика и біологія. Перев. съ франц. *Вѣстн. Опытн. Физ., № 301, 1—5.*

1643. Древность Новаго Свѣта. Изъ „La Revue“ 1901, № 7. *Научн. Обозр., № 5, 152—156.*

1644. **Дьячковъ-Тарасовъ, А.** Клухарскій перевалъ (Кубанскій Кавказъ). *Естествозн. и Географ., № 5, 55—61.*

1645. **Дѣвицкій, В.** Путевые наброски. (Окончаніе). (См. 1900 г. № 1715). *Карсъ, №№ 1—7.*

1646. **Дѣвицкій, В.** Изъ поѣздки по Ольтинскому округу, Карской обл. *Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV. № 3, 120—133.*

1647. **Зографъ, Н.** Очерки природы Рузскаго уѣзда, Московской губ. Съ картой въ текстѣ. *Естествозн. и Географ., № 1, 1—24.*

1648. Инструкція завѣдывающему изслѣдованіями въ районѣ западной части Китайской Восточной ж. д. *Изв. Геолог. Комит. XX. № 5, проток., 89—90.*

1649. Блуждающій камень въ Аргентинѣ. Съ рис. *Нива, № 52, 799—800.*

1650. **Караваевъ, В.** Дополненія къ предварит. отчету о поѣздкѣ на островъ Яву. Съ 8 рис. въ текстѣ и 1 табл. рис. (См. 1900 г. № 1725). *Зап. Кіевск. Общ. Естеств. XVII. 1, 273—315.*

1651. **Кауфманъ, А.** Матеріалы по вопросу о колонизаціонной вмѣстимости Приамурскаго края. Отчетъ по командировкѣ въ Приамурскій Край лѣтомъ 1901 г. Спб. 8^0. Стр. I—III; 1—298.

1652. **Кеппенъ, А.** Матеріалы для исторіи горн. дѣла на югѣ Россіи. (Продолж.). (См. 1900 г. № 1727). *Горн.-Заводск. Лист., №№ 1, 6, 10, 11 и 18.*

1653. Адресная книга русскихъ зоологовъ, анатомовъ, физіологовъ, палеонтологовъ и пр. Составл. по порученію Отд. Зоол. и Физіолог. И. Спб. Общ. Естествоиспытат. Спб. 8^0. Стр. 1—144; 1—30. Ц. 50 коп. [R. Al.]

1654. **Кодрянъ, Г.** Бессарабія. Историко-географическій очеркъ для желающихъ ознакомиться ближайшимъ образомъ съ мѣстнымъ краемъ. Съ картой. Книга пригодная и для внѣкласснаго чтенія ученикамъ молдаванамъ. Кишиневъ. 8^0. Стр. 1—4; I—V; 1—116. Ц. 60 коп. 1000 экз.

1655. **Кокоулинъ, К.** Киренскій уѣздъ, Иркутской губ. Географическ. атласъ (1 географ. карта и 14 схемат. картъ). Спб. Тип. Н. Клобукова и лит. А. Ильина. 2^0. Стр. 1 — 2. Ц. 3 р. 1500 экз.

1656. Коллекція минераловъ и окаменѣлостей Мангышлакскаго полуострова, собранная военными топографами, на смотру военнаго министра. *Новости и Биржев. Газета, № 110, стр. 3, столбецъ 1.*

1657. **Коробковъ, В.** Горнопромышленный указатель Донецкаго бассейна. Съ 2 картами. Харьковъ. 8^0. Стр. I—XXIII; 1—444. 1000 экз.

1658. **Кошелевъ, В.** Медико-топографическое описаніе г. Могилева на Днѣпрѣ. Диссертація. Спб. 8^0. Стр. 1—80.

1659. **Красновъ, А.** Гора Казбекъ. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Живописн. Россія, № 34, 449—452.*

1660. **Краснопѣровъ, И.** Нѣкоторыя данныя по географіи Смоленскаго и Тверскаго края въ XII вѣкѣ. *Журн. М-ства Народн. Просвѣщ. кн. 6, 345—356;* извл.: *Тверск. губ. Вѣд., №№ 117—119.*

1661. **Лидовъ, А.** О составѣ газовъ изъ буровой скважины г. Ейска. *Журн. Р. Физ.-Химич. Общ. XXXIII. 3, 191—192.*

1662. **Марковъ, Е.** Святыя горы. Поѣздка по Донцу. Съ рисунк. въ текстѣ. *Живописн. Россія, №№ 49—52.*

1663. **Мейеръ, А.** Описаніе Кричевскаго графства или бывшаго староства 1786 г. [Могилевская Старина]. *Могилевск. губ. Вѣд., №№ 27—28, 31—33, 37, 39, 41, 42, 44, 47, 48, 50, 52, 55, 56, 60, 63—72, 74.*

1664. **Минхъ, А. Н.** Историко-географическій словарь Саратовской губ. Томъ I, вып. 3.

1665. Геологическ. находка проф. Амалицкаго. *Архангельск. губ. Вѣд., № 67.*

1666. **Новосильцевъ, А.** На низовьяхъ Печоры. *Изв. И. Р. Географ. Общ. XXXVII. 2, 132—155.*

1667. **Новосильцевъ, А.** По берегу Сѣверн. Ледовитаго океана (отъ Печоры до Карскаго моря). Спб. 8^0. Стр. 1—42.

1668. **Парцевъ, А.** Древнѣйшая исторія Тамбовскаго края по греческимъ писателямъ. *Тамбовск. губ. Вѣд., №№ 31—32.*

1669. **Поповъ, В. П.** Справочная книга Пензенской губ. на 1901 г. Т. II. (См. очеркъ флоры, фауны и полезн. ископаемыхъ Пензенск. губ.). Пенза. Ц. 1 руб.

1670. **Преображенская, Марія.** Восхожденіе на вершину Казбека. *Изв. И. Р. Географ. Общ. XXXVII. 1, 70—78.*

1671. **Ранцевъ, В.** Измѣненіе климатовъ и странствованіе океановъ. *Вѣстн. Иностр. Литерат.*

1672. **Розановъ, В.** О недостаткѣ у насъ научной гордости (по поводу статьи К. Скальковскаго о находкѣ проф. Амалицкаго). *Новое Время, № 8963.*

*1672** (къ № 257). **Сатунинъ, К.** Очерки природы Кавказа. Поѣздка въ степи сѣв.-восточн. Кавказа. (Оконч.). *Естествозн. и Географ., № 9—10, 1—27.*

1673. **Сиговъ, И.** Видѣнія профессора Менделѣева на Уралѣ. *Русское Богатство, кн. 4, отд. II, 1—38.*

1674. **Сипягинъ, А.** Кратк. очеркъ исторіи восхожденій на гору Казбекъ. *Зап. Крымск. Горн. Клуба, № 3 — 4, 21—50.*

1675. **Скальковскій, К.** По поводу статьи г. Чехова о раскопкахъ проф. В. П. Амалицкаго. *Новое Время, № 8935.*

1676. **Скальковскій, К.** Еще о научной гордости. *Новое Время, № 8971.*

1677. **Тимаевъ, К.** Изслѣдованіе Мангишлакскаго полуострова. *Асхабадъ, № 339.*

1678. **Чеховъ, Ал. (Сѣдой, А.).** Палеонтологическія раскопки проф. В. П. Амалицкаго. Съ 2 рис. въ текстѣ. *Новое Время, № 8934, иллюстр. прилож.; „Приложенія“ къ Вятск. губ. Вѣд., № 69; Сѣверн. Край, № 13; Приднѣпровскій Край, №№ 1078—1080.*

1679. **Чеховъ, Ал. (Сѣдой, А.).** Историческій моментъ въ области современной геологіи. *Историческ. Вѣстн. кн. 2, 665—678.*

1680. **Штукенбергъ, И. Ѳ.** Описаніе Архангельской губ. въ отношеніи къ земледѣлію, произведеніямъ промышленности и торговлѣ. *Архангельск. губ. Вѣд. 1901 г.*

1681. **Ярковъ, В.** Новое требованіе на Уральскіе минералы (тяжелый шпатъ и полевой шпатъ). *Уральск. Горн. Обозр., № 6.*

1682. **Ярковъ, В.** Новости (литературн.) по геологіи Урала. *Тамъ-же, №№ 18 и 44.*

1683. **Я-цъ.** Естествознаніе въ XIX столѣтіи. *Московск. Вѣд., № 4.*

1684. **Я-цъ.** Замѣчательное открытіе русск. естествоиспытателя (раскопки проф. Амалицкаго). *Московск. Вѣд., №№ 308 и 316.*

1685. **Gouvy, M. A.** La sidérurgie dans l'Oural Méridional. *Mém. et Compte-rend. des travaux d. l. Soc. des Ingén. Civils d. France, B. de Mai 1901, 712—769.* [Fr.]

1686. **Keilhack, K.** Taschenbuch für Geologen, Paläeontologen und Mineralogen. IV Jahrg. 1901. Berlin. 16⁰. Ss. 1—306. [Al.]

1687. **Landesen, W.** Reiseskizzen aus Transkaukasien. *XVII—XIX. Jahresber. (1898—1900) d. Württemb. Ver. f. Handels-Geogr. 1901, 32—64.* [Al.]

1688. **Limanowski, M.** W dolomitach. Z 4 rys. w tekście. *Wszechświat, № 34, 529—533.* [P.]

1689. **Lynch, H. I. B.** Armenia. Travels and Studies. 2 vol. London. [An.]

1690. **Patursson, S. O.** Sibirien i vore Dage. Mit Karte u. Illustr. Kopenhagen. 8⁰. Ss. 1—392. [D.]

1691. **Stadling, I.** Through Siberia. Herausgegeben von F. H. H. Guillemard. Mit 47 Illustr. und 2 Karten. Westminster. 8⁰. Ss. 1—315. Pr. 18 Sh. [An.]

1692. **Wiercieński, H.** Opis statystyczny guberni Lubelskiej. Z 3 mapami i 5 tabl. Warszawa. 8⁰. Str. 1—492; I—IV. [P.]

БИБЛІОГРАФІЯ. — BIBLIOGRAPHIE.

1693. Русская Геологическая Библіотека за 1897 г., изд. Геологическ. Комитетомъ.—Bibliothèque Géologique de la Russie 1897. Édition du Comité Géologique. St. Pétersb. 8⁰. Pp. I—IV; 1—280. Ц. 2 р. 40 к. 1000 экз.

1694. **Блашке, Р. и Шмаровъ, М.** Каталогъ библіотеки Учен. Комитета М-ства Земл. и Г. Им. Напечатанъ подъ наблюденіемъ В. И. Филипьева. Спб. 8⁰. Стр. 1—6; I—V; 1—3; 1—475; I—XCIV; 1—5. Ц. 2 р. 50 к.

1695. **Гейнцъ, Е. А.** Указатель статей по метеорологіи и земному магнитизму, напечатанныхъ въ изданіяхъ Имп. Акад. Наукъ и Николаевск. Главн. Физическ. Обсерваторіи съ 1894 по 1900 г. включительно. — Heintz, E. Liste Systématique et alphabétique des travaux météorologiques et magnétiques, publiés par l'Académie Imp. des Sciences d. St. Pétersbourg et l'Observatoire Physique Central Nicols depuis 1894 jusqu'en 1900 incl. St. Pétersb. 4⁰. Pp. I—III; 1—39. Ц. 1 руб. 20 коп. *Зап. И. Акад. Наукъ (Mém. d. l'Acad. 1. des Sciences). VIII серія (série). XI, № 8.* [R. Fr.]

1696. Инструкція для составленія международнаго каталога по литературѣ точныхъ наукъ. Изд. Имп. Акад. Наукъ. 8⁰. Стр. 1—21.

1697. Систематическій каталогъ Библіотеки Учен. Комитета М-ства Финансовъ. Часть I. Книги на русск. языкѣ. Спб. 8⁰. Стр. I—XIV; 1—447.

1698. Литература о минеральныхъ богатствахъ Сахалина. *Изв. Геол. Комит. XX. № 7, проток., 110.*

1699. **Педашенко, А. Д.** Указатель книгъ, журнальныхъ и газетныхъ статей по сельск. хозяйству за 1898 г. Изд. Отдѣла С. Экономіи и С.-Хоз. Статистики М-ства Земл. и Г. Им. Спб. 8⁰. Стр. 1—4; 1—215.

1700. Указатель русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладн. естеств. наукамъ за 1899 г., изд. Кіевск. Общ. Естествоиспытат., подъ редакціей В. К. Совинскаго. Вторая серія. Т. I. Кіевъ. 8⁰. Стр. I—XVII; 1—557. Ц. 1 р. 50 к.

1701. Библіограф. указатель о Тульской губ. *Памятн. Книжка Тульск. губ. на 1901 г.*

1702. **Фелицынъ, Е. Д.** и **Шамрай, В. С.** Библіограф. указатель о Кубанской обл., Кубанск. Козачьемъ войскѣ и Черноморск. губ. *Кубанск. Сборн. Труды Кубанск. Обл. Статист. Комит. VII.*

1703. **Шадринъ, Н.** Объ учрежденіи въ г. Екатеринбургѣ центральной справочной библіотеки. Докладъ Совѣщанію Уральск. Химиковъ. *Уральск. Горн. Обозр., № 21.*

1704. Bibliotheca Geographica, herausgegeben von der Gesell. f. Erdkunde zu Berlin, bearbeitet von Otto Baschin. Bd. VII. Jahrg. 1898. Berlin. 8⁰. Ss. I—XVI; 1—478. Pr. 8 Mk. [Al.]

1705. Geologisches Centralblatt. Anzeiger für Geologie, Petrographie, Palaeontologie und verwandte Wissenschaften. In Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen herausgegeben von prof. Dr. K. Keilhack. Bd. I. Jahrg. 1901. Leipzig. 8⁰. Ss. I—VIII; 1—846. [Al. Fr. An.].

1706. Katalog literatury naukowej polskiej, wydawany przez Komisyę Bibliograficzną Wydziału Matem.-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie. T. I. Rok 1901. Zeszyt 1—2. Kraków. [P.]

1707. **Mourlon, M.** et **Simoens, G.** Bibliographia Geologica. Répertoire des travaux concernant les sciences géologiques dressé d'après la classification décimale. Série B, tome IV. Bruxelles. 8⁰. Pp. I—IV; 1—401.

1708. **Romer, E.** Spis prac odnoszących się do fizyografii ziem polskich za rok 1898. *Kosmos. Lwów. XXVI. 2—3, 148—170; 5—7, 257—303.* [P.]

УКАЗАТЕЛЬ РЕФЕРАТОВЪ. — INDEX DES RÉFÉRÉS.

Авторы:	Референты:	Гдѣ напечатанъ рефератъ:
1709. **Адамовъ, Н.** Къ вопросу о механическ. анализѣ почвъ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агроном., № 1, 95—98.*
1710—12. **Amalitzky, W.** Sur les fouilles de 1899 de débris d. vertébrés dans les dépôts Permiens d. la Russie du Nord.	**G. I. H.** **V. d. W.** **J. Siemiradzki.**	*The Geol. Magaz. № 443, 231—234.* *Bull. Soc. Belge d. Géol., d. Pal. et d'Hydr. XV. 1, proc.-verb., 50—54.* *Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 180—181.*
1713. **Andersson, G.** Studier ofver Finlands Torfmossar och foss. Kvartärflora.	**H. Potonié.**	*Justs Botan. Jahresber. XXVI. II. 4, 514—515.*

Авторы:	Референты:	Гдѣ напечатанъ рефератъ:
1714. **Andrussow, N.** Bemerkungen üb. das Miocän d. Kaspisch-Länder.	**v. Koenen.**	*N. Jahrb. f. Min., Geol. u. P. I. 1, 127—128.*
1715. **Andrussow, N.** Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens.	**v. Koenen.**	*„ „ „ „ II, 2, 319.*
1716—17. **Andrussow, N.** Kritische Bemerkungen üb. d. Entstehungshypothesen d. Bosporus u. d. Dardanellen.	**J. Partsch.** **M. Łomnicki.**	*Peterm. Mitteil. 9, Litter., 143.* *Kosmos. Lwów. XXVI. 1, 39—42.*
1718. **Andrussow, N.** Ueber die ehemaligen Uferlinien des Kaspisch. Meeres.	**C. Diener.**	*Peterm. Mitteil. 6, Litter., 101.*
1719. **Андрусовъ, Н. И.** О кардидахъ солоноватыхъ водъ.	**А. Карпинскій.**	*Изв. И. Акад. Наукъ. XIV. № 1, прот., стр. XIII—XIV.*
1720. **Anert, E.** Üb. nutzbare Mineralien und Gesteine in d. Mandschurei.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 404.*
1721—22. **Antipoff, J.** Eine neue Analyse des Bucklandits.	**Doss.** **V. Worobieff.**	*„ „ II. 2, 193.* *Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 699.*
1723. **Anthula, D.** Üb. d. Kreidefossilien des Kaukasus.	**V. Uhlig.**	*N. J. f. M., G. u. P. I. 3, 470—474.*
1724—25. **Бекетовъ, В.** Опредѣл. механич. состава почвы и т. д.	**И. Мамонтовъ.** —	*С. Хоз. и Лѣсов., № 10, 231.* *Изв. М-ства Земл. и Г. Им., № 4, 59.*
1726. **Beck, R.** Lehre v. den Erzlagerstätten 1901.	**И. Корзухинъ.**	*Уральск. Горн. Обозр. № 17.*
1727. **Béla von Bitto.** Üb. Bodenuntersuchungen im Tokayer Weingebiet.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 1, 90.*
1728. **Berg, L.** Fahrten auf dem Aralsee.	**Immanuel.**	*Peterm. Mitteil. 11, Litter., 178—179.*
1729. **Berg, L.** u. **Ignatow, P.** Üb. Niveauschwakungen d. Seen Mittelasiens.	**M. Friederichsen.**	*„ „ 3, Litter., 37—38.*
1730. **Бергъ, Л.** и **Игнатовъ, П.** Соленыя озера Селеты-Денгизъ и т. д.	**Ю. Ш.**	*Морск. Сборн. № 3, библ., 4—5.*
1731. **Бертенсонъ, Л.** Лѣчебн. воды, грязи и морск. купанья въ Россіи и заграницей. Изд. 4-ое.	**А. Карпинскій.**	*Горн. Журн. № 5, 226.*
1732. **Berju, G.** Къ методикѣ химическ. изслѣд. почвъ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агроном., 3, 397—399.*
1733. **Близнинъ, Г.** Наблюденія Елисаветгр. земск. метеоролог. станціи надъ влажностью почвы.	**М. Грачевъ.**	*„ „ „ 1, 62.*
1734. **Blonski Fr.** Zur Chronik d. preussisch. Flora.	**Б. Гриневецкій.**	*Тр. Юрьевск. Ботан. Сада. II. 4, 250—251.*
1735. **Богдановичъ, К.** Очерки Номе.	**А. Б.**	*Міръ Божій, № 5, 111—112.*
1736. **Bogdanowitsch, K.** Marekanit von Ochotsk.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 70.*
1737—38. **Богдановичъ, К.** Геолог. описаніе южн. оконечности Ляо-Дунскаго полуострова.	**А. Емельяновъ.** —	*Вѣстн. Золотопр., № 22.* *Правит. Вѣстн., № 196.*
1739. **Богдановъ, С.** Загадка свеклоутомленія почвъ.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агроном., 4, 501—503.*
1740. **Богдановъ, С.** Существен. пункты при оцѣнкѣ земель.	**К. Гедройцъ.**	*„ „ „ 6, 786.*
1741. **Богданъ, В.** Отчетъ Валуйск. с.-хоз. опытн. станціи. I—II.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 1, 80—81.*
1742—43. **Bogoslowsky, N.** Die Verwitterungsrinde d. russ. Ebene.	**Milch.** **Philippson.**	*N. J. f. M., G. u. P. I. 2, 231—232.* *Peterm. Mitteil. 2, Litter., 271.*
1744. **Bogoslowsky, N.** Üb. das untere Neocom im Norden d. Gouv. Simbirsk u. d. Rjasan-Horizont.	**V. Uhlig.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 126—128.*
1745. **Bonin, Ch.** Voyage d. Pékin au Turkestan russe.	**M. Friederichsen.**	*Peterm. Mitteil. 7, Litter., 106—107.*
1746. **Борисякъ, А.** Послѣдн. изслѣдованія Н. А. Наливкина въ Изюмск. у.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агроном., 5, 653—654.*
1747. **Борнтрегеръ, Г.** Къ анализу торфа.	**П. Кашинскій.**	*„ „ „ 1, 103—104.*

Авторы:	Референты:	Гдѣ напечатанъ рефератъ:
1748—49. **Walther, J.** Das Gesetz d. Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit. 1900.	— **J. Siemiradzki.**	*Землевѣд. 3—4, 300—302.* *Wszechświat, № 52, 823—825.*
1750. **Вармингъ.** Ойкологическая географія растеній.	**Б. Федченко.**	*Міръ Божій, № 4, 104—105.*
1751. **Weber, C.** Versuch eines Ueberblicks üb. d. Vegetation d. Diluvialzeit etc.	**Н. Бушъ.**	*Тр. Юрьевск. Ботан. Сада. II. 2, 113—114.*
1752. **Veitch, F.** Опредѣленіе окисей алюминія и желѣза въ естествен. фосфатахъ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 1, 99—100.*
1753. **Vernadsky, W.** Zur Theorie d. Silicate.	**A. Klautzsch.**	*Naturw. Rundschau, № 21, 264—267.*
1754. **Vernadsky, W.** Üb. d. Krystallform d. Dibenzolsulfonbenzilamid.	**V. Worobieff.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 704.*
1755. **Vernadsky, W.** u. **Popoff, S.** Die Schlammvulcane v. Jenikale.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 209.*
1756. **Винклеръ, Л.** Опредѣленіе извести и магнезіи въ естеств. водахъ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 2, 244—246.*
1757. **Wollny, E.** Сгущеніе водяного пара почвою.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 1, 51—52.*
1758—59. **Wollny, E.** Вліяніе растительнаго покрова на водоносность рѣкъ.	**А. Тольскій.** **О.**	*„ „ 5, 701—702.* *Почвовѣд., № 1, 85—86.*
1760. **Woltmann.** Das Nährstoff-Kapital westdeutscher Böden.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 6, 786.*
1761—62. **Высоцкій, Г.** Біолог., почвен. и фенолог. наблюденія въ Велико-Анадолѣ.	**К. Гедройцъ.** —	*„ „ № 5, 651—652.* *Почвовѣд., № 3, 295.*
1763 — 64. **Высоцкій, Г.** Гидрологическіе этюды.	**К. Гедройцъ.** **А. В.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 1, 41—46.* *Метеоролог. Вѣстн., № 5, 195—198.*
1765—68. **Wyssotzky, N.** Die Goldlagerstätte v. Kotschkar im Süd-Ural.	**O. Kulbach.** **C. Diener.** **А. З.** **В. Ярковъ.**	*Zeitschr. f. Prakt. Geolog., № 10, 368—372.* *Peterm. Mitteil. 6, Litt., 101.* *Вѣстн. Золотопр., № 6, 108.* *Уральск. Горн. Обозр., № 13.*
1769—70. **Hoyningen-Huene, F.** 1. Üb. *Aulacomerella.*—2. Suppl. zur Beschreibung d. Silurisch. Craniaden d. Ostseeländer.	**Kayser.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 154—155.*
1771. **Hackmann, V.** Neue Mitteil. üb. d. Ijolithmassiv in Kuusamo.	**O. Mügge.**	*„ „ II. 2, 237—239.*
1772. **Гастинъ, Г.** Объ анализѣ пахотныхъ земель.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 3, 353.*
1773. **Gerassimow, A.** Der Jablonowyj-Gebirgszug u. das Witim-Plateau.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 110—111.*
1774. **Гернетъ, В.** Кальциметръ - ацидиметръ Бернара.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агроном., № 1, 101.*
1775. **Herrmann, O.** Steinbruchgeologie und Steinbruchindustrie.	**Л. Ячевскій.**	*Горн.-Заводск. Лист., № 1, 4698—99.*
1776. **Hilgard, E.** Nature, value and utilization of alcali lands.	—	*Почвовѣд., № 2, 216.*
1777. **Glinka, K.** Einiges üb. d. phosphorsauren Verbindungen des Berges Bokuwka, Gouv. Kielce.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 199.*
1778. **Глинка, К.** По поводу статьи Н. Адамова о механич. анализѣ почвъ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агрон., № 1, 98.*
1779. **Goldring, N.** Mikroskopische Untersuch. d. Steinkohlen d. Donetz-Bassin.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 82—83.*
1780—81. **Гордягинъ, А.** Матеріалы для познанія почвъ и растит. З. Сибири.	**Г. Танфильевъ.** **К. Гедройцъ.**	*Почвовѣд., № 4, 377—382.* *Журн. Опытн. Агрон., № 6, 780—782.*
1782. **Горола.** Къ докладу Обена объ анализѣ почвъ.	**К. Гедройцъ.**	*„ „ № 3, 354.*
1783. **Hosaeus, A.** u. **Weidenhaminer, R.** Grundriss d. landwirth. Mineralogie und Bodenkunde. 1900.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 2, 215—216.*

Авторы:	Референты:	Гдѣ напечатанъ рефератъ
1784. **Готтейль.** Ботаническ. описаніе нѣкоторыхъ почвенныхъ бактерій.	Г. Бочъ.	*Журн. Опытн. Агрон., 4, 537.*
1785. **Готтеръ, Е.** Къ опредѣленію извести въ почвѣ.	К. Гедройцъ.	*„ „ 5, 700.*
1786. **Gravelius, H.** Die Wassermenge d. Wolga bei Samara.	—	*Fortschr. d. Physik im J. 1900. 56 Jahrg. III, 412.*
1787. **Grandmann, R.** Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtl. Entwickelung.	Г. Т.	*Почвовѣд., № 4, 387—388.*
1788. **Grigoriew, N.** Sur la flore paléozoique supér. des villages Troïtskoïé et Louganskoïé.	H. Potonié.	*Justs Botan. Jahresber. XXVI. II. 4, 523.*
1789—90. **Gutzwiller, A.** Zur Altersfrage des Löss.	Plieninger. E. Koken.	*N. J. f. M., G. u. P. I. 3, 519—520.* *„ „ II. 3, 449.*
1791. **De-Launay, L.** Géologie pratique et petit dictionnaire technique des termes géolog. les plus usuels. 1901.	О.	*Почвовѣд., № 4, 387.*
1792. **Деманэ, Ш.** Курсъ разработки камен.-угольн. мѣсторожденій. I.	А. Митинскій.	*Изв. Общ. Горн. Инж., № 12, 17—18.*
1793. **Ditmar, K.** Reisen u. Aufenthal in Kamtschatka. 1851—55. II.	C. Diener.	*Peterm. Mitteil. 3, Litter., 38.*
1794. **Дитмаръ, Н.** Сборн. статист. свѣдѣній о горн. промышл. южной и ю.-вост. горн. областей Россіи въ 1899 г.	Ѳ. П.	*Московск. Вѣд., № 242.*
1795—96. **Dokutschajew, W.** 1. Üb. die Zonalität im Mineralreich.—2. Zur Frage üb. die Repeteksch. Gypse.	Doss.	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 65—68.*
1797. **Докучаевъ, В.** Предв. отчетъ объ изслѣд. на Кавказѣ 1899 г.	Н. Бушъ.	*Тр. Юрьевск. Общ. Естеств. I. 4, 215—216.*
1798. **Докучаевъ, В.** Къ вопросу о почвахъ Бессарабіи.	В. Таліевъ.	*„ „ II. 1, 39.*
1799—1800. **Doss, Br.** Üb. den Limanschlamm etc.	Kaunhowen. E. Sommerfeldt.	*Zeitschr. f. Pract. Geolog. № 10, 376.* *N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 384—386.*
1801. **Doss, Br.** Pseudomorphosen von Dolomit nach Steinsalz.	Max Bauer.	*„ „ II. 1, 6.*
1802. **Дояренко, А.** Гуминов. вещества, какъ азотистая составн. часть почвы.	К. Гедройцъ.	*Журн. Опытн. Агроном. 3, 347—348.*
1803. **Duplitzky, P.** Üb. die Krystallform d. Dextro-Kamphersäure-Acetonverbindung etc.	V. Worobieff.	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 701.*
1804. **Дьячковъ, Н.** Пріуральскій край.	—	*Русск. Богатство, № 11, 31—33.*
1805. **Дюмонъ, И.** Поглощеніе однокальцеваго фосфата почвою и гумусомъ.	К. Гедройцъ.	*Журн. Опытн. Агроном. 3, 352.*
1806—13. **Jeremejeff, P.** 8 различн. статей по минералогіи, напечатанныхъ въ Записк. И. Спб. Минер. Общ. и Изв. И. Акад. Наукъ.	Doss.	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 169—170, 173—174, 177, 179 и 193.*
1814. **Schemtschuschnij, J.** u. **Kurnakoff, N.** Uebergang des Mirabilits in Thenardit.	V. Worobieff.	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 700.*
1815. **Зданевичъ.** Статистика марганцеваго дѣла. 1900.	А. Хах-овъ.	*Историч. Вѣстн. 8, 695—697.*
1816. **Sederholm, J.** Üb. eine archäische Sedimentformation im Südwestl. Finland etc.	Deecke.	*N. J. f. M., G. u. P. II, 1, 59—65.*
1817—18. **Zemiatschensky, P.** Zur Mineralogie des Kaukasus.	Doss. V. Worobieff.	*„ „ II. 2, 205.* *Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 702—703.*
1819. **Zemiatschensky, P.** Smaragd u. Beryll d. Uralischen Smaragdgruben.	Doss.	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 190—191.*
1820. **Zernoff, W.** Üb. die Krystallform d. Bromhexahydroorthotoluylsäure.	V. Worobieff.	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 703—704.*
1821—23. **Silberberg, J., Weinberg, M.** u. **Wassiljeff, A.** 3 Arbeiten üb. Odessaer Limanen.	Doss.	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 382—384.*
1824. **Suess, E.** Das Antlitz d. Erde. III. 1. 1901.	—	*Землевѣд., 3—4, 299—300.*

Авторы:	**Референты:**	**Гдѣ напечатанъ рефератъ:**
1825. **Игнатовъ, П.** Тенизо-Кургальджинскiй озерн. бассейнъ.	**Л. Б.**	*Землевѣд., 3—4, 311—313.*
1826. **Karakasch, N.** Üb. einige Eisenerzlagerstätten im Kreise Shisdra.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 408—409.*
1827. **Karnojitzky, A.** Üb. neue Fundorte v. Beryll im Bezirk Zlatoust.	**Doss.**	*„ „ II. 2, 192.*
1828—29. **Кащенко, Н.** Скелетъ мамонта, со слѣдами употребл. нѣкот. частей тѣла въ пищу соврем. ему человѣкомъ.	**В. В. Заленскiй.** —	*Изв. И. Акад. Наукъ. XIV. № 2, прот., стр. XX.* *Правит. Вѣстн., №№ 209—210.*
1830. **Кенигъ.** Нѣкотор. данныя по вопросу о самоочищенiи рѣкъ.	**Г. Бочъ.**	*Журн. Опытн. Агром., № 4, 536—537.*
1831. **König, Fr.** Die Verteilung des Wassers über, auf und in der Erde.	**О.**	*Почвовѣд., № 4, 388—389.*
1832. **Kleye, F.** Der Steinkohlenbergbau auf der Insel Sachalin.	**Katzer.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 83.*
1833. **Klenze, W.** Der Ephen (Hedera Helix) als Kalkpflanzen.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 1, 90.*
1834. **Кобецкiй, I.** Ивнянское мѣсторожденiе желѣзн. рудъ.	—	*Вѣстн. Финанс., Пром. и Т. № 21, 378—379.*
1835. **Корзухинъ, И.** Мѣсторожд. и развѣдки полезн. ископаемыхъ.	**Х.**	*Еженед. Горн.-Заводск. Газета, № 3, 23—24.*
1836. **Kossatsch, M.** Reflexion des Lichtes im krystallinisch. einaxigen Medium.	**I. Beckenkamp.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXV. 1—2, 183.*
1837. **Kotzowsky, N.** La composition du grison dans les Charbonnages du bassin du Donetz.	**O. Titze.**	*Zeitschr. f. Prakt. Geol. 4, 153—154.*
1838—39. **Кравковъ, С.** Изслѣд. надъ нѣкоторыми физическ. свойствами чернозема дѣвствен. степи.	— **К. Гедройцъ.**	*Почвовѣд., № 3, 297—298.* *Журн. Опытн. Агроном., 5, 650—651.*
1840—41. **Krawkow, S.** Üb. die Prozesse der Bewegung des Wassers u. der Salzlösungen im Boden.	**Wrampelmeyer.** **I. Mayrhofer.**	*Biederm. Centralbl. f. Agricult. Chemie. XXX. 8 510—514.* *Jahr. üb. d. Fortschr. d. Agr. Chemie. III, 69—70.*
1842—43. **Krafft, A.** Mitteil. üb. das ostbokharische Goldgebiet.	**E. Sommerfeldt.** **E. Kaiser.**	*N. J. f. M., G. u. P. I. 1, 80—81.* *Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXV. 3, 286—287.*
1844. **Krafft, A.** Geolog. Ergebnisse einer Reise durch das Ch. Bokhara.	**C. Diener.**	*Peterm. Mitteil. 3, Litter., 38.*
1845. **Крашевскiй, П.** Замѣтка объ одной почвѣ съ Урала.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 5, 652—653.*
1846. **Krischtafowitsch, N.** Potrzeciorzędowe formacye w okolicach Nowej-Aleksandryi.	**H. Ł.**	*Światowit. III, 239—240.*
1847. **Krischtafowitsch, N.** Mapa m. Lublina i okolicy pod względem hydrogeologicznym.	—	*Gazeta Lubelska, № 115.*
1848—49. **Крюгеръ** и **Шнейдевиндъ.** 1. Причины и значенiе разложенiя селитры въ почвѣ.— 2. Обладаютъ-ли низшiя зеленыя водоросли способностью усваивать свободн. азотъ атмосферы и обогащать почву азотомъ.	**Г. Бочъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 1, 87—89, 92—94.*
1850. **Kuzniétsov, S.** G. Ossowski. Esquisse biographique.	**H. Ł.**	*Światowit. III, 226—227.*
1851. **Kultaschow, N.** Anweisung zum Gebrauch schwerer Lösungen in d. Mineralogie u. Petrographie.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 220.*
1852. **Konschin, A.** Geolog. Bau d. Naphta-Lagerstätten Balachan, Sabuntschin, Romanin u. Sabratsk.	**E. Koken.**	*„ „ II. 1, 85.*
1853. **Lapparent, de.** Minéralogie. Traduction russe d. G. Wyroubov.	**E. Fedorow.**	*Ann. Géolog. et Minér. d. la Russie. IV, section IV, 1—5.*
1854. **Làska.** Bericht üb. die Erdbebenbeobachtungen in Lemberg.	**E. Romer.**	*Kosmos. Lwów. № 11—12, 560.*

Авторы:	**Референты:**	**Гдѣ напечатанъ рефератъ:**
1855—58. **Lebedeff, N.** 1. Das Naphthagebiet v. Bibi-Eïbat etc. — 2. Das Kieselguhr-Lager im Bezirke Achaltisch, Gouv. Tiflis. — 3. Gold im Kaukasus.—4. Geolog. Unters. u. Nachforsch. nach Gold im Flussthale d. Tschorock.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 69, 84—85; II. 3. 404—405.*
1859. **Лебедевъ, Н.** Коллекціи Кавказск. Музея. III. Геологія.	—	*Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV, № 3, 141—142.*
1860. **Loewinson-Lessing, Fr.** Geolog. Skizze d. Besitzung Jushno-Saosersk etc.	**C. Diener.**	*Peterm. Mitteil. 6, Litter., 101.*
1861. **Левинъ, П.** Кратк. руководство къ химич. изслѣд. питьевой воды.	**Эльпе.**	*Новое Время, № 9161, иллюстр. прилож.*
1862. **Lendenfeld, R.** Die Hochgebirge d. Erde.	—	*Землевѣд., 1—2, 307—308.*
1863. **Lohaus, W.** Géologie und Landbau.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 2, 216.*
1864—66. **Лоранскій, А.** Сборн. статист. свѣдѣній о горнозаводск. промышл. въ 1897 и 1898 гг.	**Н. Криштафовичъ.**	*Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи IV, отд. IV, 5—6.*
	Н. Ф. Дитмаръ.	*Горн.-Заводск. Лист., № 16.*
	А. Милютинъ.	*Вѣстн. Золотопром., № 6 и 9.*
1867. **Лункевичъ, В.** Кам. уголь.	—	*Русск. Начальн. Учит., № 12, 476—477.*
1868. **Luzenko, E.** Einige Beobachtungen üb. d. Seen im Quellgebiet des Don.	**M. Friederichsen.**	*Peterm. Mitteil. 2, Litter., 28.*
1869. **Любославскій, Г.** Къ вопросу о вліяніи покрова почвы на ея температуру.	**А. Тольскій.**	*Почвовѣд., № 1, 82.*
1870. **Люгеръ.** Водоснабженіе городовъ. II.	**О.**	*„ № 2, 213.*
1871—72. **Максимовичъ, Н.** Днѣпръ и его бассейнъ.	—	*Правит. Вѣстн., № 143.*
	—	*Черниг. губ. Вѣд., № 2569.*
1873. **Мартинотти, Ф.** Анализы известков почвъ изъ Монферрато.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агрон., 1, 99.*
1874. **Mascart, E.** Traité de magnétisme terrestre.	**С. Егоровъ.**	*Метеоролог. Вѣстн., № 1, 21—23.*
1875. **Мейеръ, Д.** Известковыя соединенія почвы и т. д.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 2, 176—180.*
1876. **Meyer, H.** Der Kilimandjaro.	—	*Землевѣд., 1—2, 308.*
1877. **Меликъ-Саркисьянъ, С.** Урочище Бусъ, Ферганск. обл.	**М. Грачевъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 2, 186—187.*
1878. **Melikoff, P. u. Krschischanowsky, W.** Chemische Analyse des Meteoriten v. Migheja.	**P. Groth.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXV. 4, 385.*
1879—80. **Мёллеръ, В.** Полезныя ископаемыя и минер. воды Кавказск. края. Изд. 3-е.	**В. М.**	*Вѣстн. Золотопром., № 3, 49—50.*
	—	*Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Геогр. Общ. XIV, № 2, 87—90.*
1881—82. **Meunier, St.** 1. Chute d. météorite recemment observée en Finlande.—2. Examen d. la météorite tombée le 12 mars 1899 à Bierbélé, en Finlande.	**O. Mügge.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 40.*
1883—86. **Merzbacher, G.** Aus den Hochregionen des Kaukasus. 2 Bände. 1901.	**Г. Радде.**	*Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Геогр. Общ. XIV. № 5. 190—201.*
	—	*Землевѣд., 1—2, 301—305.*
	E. Tietze.	*Verhandl. d. K. K. Geol. Reichsanst., № 7, 181—182.*
	G. Radde.	*Peterm. Mitteil. 7, 156—160.*
1887. **Michailowsky, W.** Bericht üb. d. Resultate d. Untersuchung d. Eisenerzlagerstätten im Liwny-Kreise.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 409—410.*
1888. **Michael, R.** Üb. Kreidefossilien v. d. Insel Sachalin.	**I. Böhm.**	*„ „ II, 2, 298—299.*
1889. **Montessus de Ballore, F.** Seismicität Russlands.	**Br. Weigand.**	*Peterm. Mitteil. 6, Litter., 101.*
1890. **Morozewicz, J.** Geolog. Beobachtungen im Kr. Berdjansk.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 111—112.*
1891. **Morozewicz, J.** Experimentelle Unters. üb. die Bildung d. Minerale im Magma.	**I. Mayrhofer.**	*Jahresber. üb. d. Fortschr. d. Agr. Chemie. III, 40.*
1892. **Морозевичъ, I.** Гора Магнитная и т. д.	—	*Живописн. Россія, № 47, времен., 409.*

Авторы:	**Референты:**	**Гдѣ напечатанъ рефератъ:**
1893—95. **Морозовъ, Г.** 3 работы о влажности лѣсной почвы.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 6, 789—790.*
1896. **Морозовъ, Г.** Матер. по изученію лѣсн. насажд. etc.	—	*Почвовѣд., № 3, 296.*
1897. **Muschketow, I.** Materialien zum Studium d. Erdbeben Russlands. II.	**Br. Weigand.**	*Peterm. Mitteil. 6, Litter., 100—101.*
1898—99. **Müntz, A.** et **Rousseaux, E.** Étude sur la valeur agricole des terres de Madagascar.	**К. Гедройцъ.** **А. Севостьяновъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 6, 783.* *Почвовѣд., № 3, 301—303.*
1900—01. **Набокихъ, А.** Къ вопросу о почвен. классификаціяхъ.	**А. В.** **К. Гедройцъ.**	*Метеоролог. Вѣстн., № 5, 202.* *Журн. Опытн. Агрон. 1, 46—47.*
1902. **Набокихъ, А.** Нѣсколько гео-ботаническ. опытовъ.	**К. Гедройцъ.**	„ „ *1. 49—51.*
1903. **Ney, C.** Der Wald u. d. Quellenbildung.	**Е. Оппоковъ.**	*Почвовѣд., № 4, 384—387.*
1904. **Нестеровскій, Н.** Егоршинск. кам.-угольн. мѣсторожденіе.	**В. М.**	*Вѣстн. Золотопр., №№ 7—8.*
1905—06. **Nikitin, S.** 1. Bemerkungen üb. d. geolog. Karte u. d. Eisenerze des Gouv. Saratow.—2.Üb. die Eisenerze des Liwny-Kreises.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 408, 409—410.*
1907. **Nitze, H.** u. **Purington, C.** Die Goldminen zu Kotschkar.	**E. Sommerfeldt.**	„ „ *I. 1, 79—80.*
1908. **Nordenskjöld, A.** Mikrolit von Skogböle (Finnland).	**R. Scheibe.**	„ „ *I. 3, 352.*
1909. **Обенъ, Е.** Насколько можно судить о плодородіи почвы по физическ. и химическ. анализу.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агроном. 3, 352—353.*
1910—11. **Обручевъ, В.** Центр. Азія, Сѣв. Китай и Нань-Шань.	— —	*Землевѣд., 1—2, 312.* *Правит. Вѣстн., № 240.*
1912. **Ozchegow, P.** Contact v. Granit u. Kalkstein bei d. Stat. Berdjausch.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 69—70.*
1913—14. **Оппоковъ, Е.** 1. Вопросъ объ обмелѣніи рѣкъ. — 2. Отчего зависитъ мелководье рѣкъ.	**Э. Л.**	*Почвовѣд., № 2, 212—213.*
1915—16. **Orloff, N.** Neuer Fundort des Berylls.	**V. Worobieff.** **Doss.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 699—700.* *N. Jahrb. f. Min., Geol. u. P. II, 2, 192.*
1917. **Orlowsky, W.** Üb. Cölestin u. Scheelit vom Kaukasus.	**Doss.**	„ „ *II. 2, 199—200.*
1918. **Осборнъ, Т.** Механическ. анализъ почвы.	—	*Журн. Опытн. Агрон. 3, 399—402.*
1919. **Ososskow, P.** Die Verbreitung d. untercretaceischen eisenhaltigen Gesteine im Gebiete d. Sasursk-Wälder.	**Doss.**	*N. Jahrb. f. M., G. u. P. II. 3, 406—407.*
1920—21. **Остряковъ, А.** Почвы юго-востока Россіи.	**О.** **А. Португаловъ.**	*Почвовѣд., № 3, 299—300.* *Журн. Опытн. Агроном. 5, 650.*
1922. **Отоцкій, П.** Первая научная теорія происхожденія чернозема.	**К. Гедройцъ.**	„ „ *1, 53.*
1923. **Отоцкій, П.** О связи между высотой мѣстности и характеромъ чернозема въ Полтавск. губ.	**К. Гедройцъ.**	„ „ *4, 504—505.*
1924. **Ototzky, P.** Der Einfluss d. Wälder auf das Grundwasser. IV.	—	*Die Fortschritte d. Physik im J. 1900. III, 405—406.*
1925—26. **Pawlov, A.** Die Vulcane der Erde und die vulcanisch. Erscheinungen im Weltall.	**S. Tscholuk.** **Gerland.**	*Die Natur. Halle. 1901. 186—187, 193—196.* *Die Fortschr. d. Physik im J. 1901. III, 389—390.*
1927. **Patursson, S.** Sibirien i vore Dage. 1901.	**R. Hansen.**	*Peterm. Mitteil. 11, Litter., 179.*
1928. **Петерманнъ, А.** Объ анализѣ почвъ.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агроном. 3, 353—354.*
1929. **Покильонъ, Ф.** Методъ быстраго опредѣленія глины въ почвахъ.	**П. Кашинскій.**	„ „ *1, 98—99.*
1930. **Pompeckj, I.** Jurafossilien aus Alaska.	**V. Uhlig.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 124—126.*

Авторы:	**Референты:**	**Гдѣ напечатанъ рефератъ:**
1931. **Popoff, S.** Materialien zur Mineralogie d. Krym.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P., II, 2, 205.*
1932. Почвы Уфимск. губ.	**А. Португаловъ.**	*Журн. Опытн. Агроном. 6, 782.*
1933—34. **Ramann, E.** Die klimatischen Bodenzonen Europas.	**К. Гедройцъ.** **P. Treitz.**	*„ „ 3, 349—350.* *Földtani Közlöny. XXXI. 7—9, 237—241, 283—284.*
1935. **Раманнъ, Ремеле, Шельгорнъ** и **Краузе.** Количество и значеніе низшихъ организмовъ въ лѣсныхъ и болотныхъ почвахъ.	**Г. Бочъ.**	*Журн. Опытн. Агроном. 2, 227—229.*
1936. **Риддеръ.** Опредѣленіе органическ. вещества въ водѣ.	**К. Гедройцъ.**	*„ „ 5, 696.*
1937—38. **Risler, E.** Relation entre la constitution géologique du sol et ses qualités. Cartes agronomiques.	**К. Гедройцъ.** **О.**	*„ „ 3, 350—351.* *Почвовѣд., № 2, 214—215.*
1939. **Richter, D.** Опытъ раздѣленія Евр. Россіи на районы.	**E. Romer.**	*Kosmos. Lwów. XXVI. 2—4, 175.*
1940. **Руппинъ, Э.** Къ опредѣленію окисляющихъ веществъ въ водѣ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агроном. 1, 95.*
1941—42. **Samojloff, J.** Zur Frage üb. die Lagerstätten u. die Paragenesis d. Eisenerze Central-Russlands.	**V. Worobieff.** **Doss.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 701.* *N. J. f. M., G. u. P. II, 3, 407—408.*
1943—44. **Samojloff, J.** Turjit und die ihn begleitenden Mineralien aus der Uspensk-Grube.	**Doss.** **V. Worobieff.**	*„ „ II. 2, 177—178.* *Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 701—702.*
1945—47. **Samojloff, J.** 1. Beresowite, un nouveau minéral de Beresowsk en Oural.—2. Üb. den Beresowit, ein neues Mineral v. Beresowsk im Ural.—3. Die Schlammvulcane v. Jenikale.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 200, 209.*
1948. **Сапожниковъ, А.** Катунь и ея истоки.	—	*Землевѣд. 1—2, 308—319.*
1949. **Sass, E.** Die Schwankungen des Grundwassers in Mecklenburg.	**Е. Оппоковъ.**	*Почвовѣд., № 3, 303—304.*
1950. **Сафоновъ, П.** О солонцахъ.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон., 1, 53.*
1951. **Свобода, Г.** Пылевой дождь 10 и 11 марта 1901 г.	**К. Гедройцъ.**	*„ „ 6, 788.*
1952. **Sempołowski, A.** Analyse einer Probe Sibirischer Ackererde.	**I. Meyrhofer.**	*Jahresber. üb. d. Fortschr. d. Agric.-Chem. III, 64.*
1953. **Saint-Yves, G.** Transalaï et Pamir.	**M. Friederichsen.**	*Peterm. Mitteil. 11, Litter., 179.*
1954. **Sestini, F.** Die kaolinisirende Einwirkung d. Wurzeln auf d. Feldspate im Erdreiche.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 1, 89.*
1955. **Сибирцевъ, Н.** Почвы въ бассейнѣ верхн. теченія р. Великой.	**К. Гедройцъ.** **В. Агафоновъ.**	*Журн. Опытн. Агроном. 5, 647—650.* *Міръ Божій, № 11, библ., 101—102.*
1956 — 59. Н. М. Сибирцевъ. Его жизнь и дѣят. Изд. журн. „Почвовѣдѣніе".	**Э. Лесгафтъ.** — **И. Д.**	*Жизнь, II, 374—375.* *Живописн. Россія, № 45; времен., 396.* *Варшавск. Дневн., № 47.*
1960. **Sidorenko, M.** Üb. d. Krystallform d. in Odessa am 30 Mai 1899 gefallenen Hagelkörner.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 175.*
1961—62. **Синельниковъ, Н.** Матеріалы по изслѣд. почвъ Акмолинск. обл.	**Г. Танфильевъ.** **К. Гедройцъ.**	*Почвовѣд., № 4, 382—383.* *Журн. Опытн. Агроном. 3, 348.*
1963. **Sinzow, I.** Notizen üb. die Jura-, Kreide- u. Neogen-Ablagerungen d. Gouv. Saratow, Simbirsk, Samara u. Orenburg.	**V. Uhlig.**	*N. J. f. M., G. u. P. I. 2, 263.*
1964—65. **Sioma, J.** 1. Analyse eines weissen Mikroklins. — 2. Üb. einen Fund v. Schefferit im Kaukasus.	**Doss.**	*„ „ II, 2, 179—180, 189.*
1966—67. **Слезкинъ, П.** Этюды о гумусѣ. 1900.	**К. Гедройцъ.** —	*Журн. Опытн. Агроном. 2, 172—176.* *Почвовѣд., № 2, 207—208.*
1968. **Slichter, C.** Theoretical investigation of the motion of ground Waters.	—	*„ № 1, 91—92.*
1969. **Соколовскій, А.** Геологія.	**Д. Коропчевскій.**	*Самообразованіе, № 19, прибавл., стр. XIV—XV.*
1970. **Sokolow, W.** Lagerstätte von Calcit am Baidarthor.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II, 2, 178—179.*

Авторы:	Референты:	Гдѣ напечатанъ рефератъ:
1971. **Sjollema, B.** Къ методикѣ химическ. изслѣд. почвъ.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агроном. 4, 539.*
1972. **Соловьевъ, М.** Элемент. учебникъ минералогіи и основанія геологіи. Изд. 3-е.	—	*Журн. М-ства Н. Просвѣщ., кн. 7, рефер., 8—9.*
1973. **Spindler, I. u. Wrangell, F.** Materialien zur Hydrologie d. Schwarzen u. d. Azowsch. Meeres.	**Krümmel.**	*Peterm. Mitteil. 9, Litter., 142—143.*
1974. **Спрыгинъ, И.** Почвен. и ботаническ. изслѣд. въ Пензенск. и Городищенск. уу. въ 1896—99 гг.	**А. Ѳоминъ.**	*Тр. Юрьевск. Ботаническ. Сада I. 4, 214—215.*
1975. **Stadling, I.** Through Siberia.	**Krahmer.**	*Peterm. Mitteil. 11, Litter., 179—180.*
1976. **Stahl.** Beobachtungen in d. Kirgisensteppe.	**Л. Б.**	*Землевѣд. 3—4, 314—315.*
1977. **Stratonowitsch, E.** Bestimmung d. Plagioklase nach d. neuesten Methode v. Fedorow.	**P. Sustschinsky.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 694—697.*
1978—79. **Strishow, I.** 1. Einige Erzlagerstätten im mittleren Theile d. nördl. Kaukasus. —2. Die Manganerzlagerstätte beim Dorfe Marsjata.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 405, 406.*
1980—81. **Sustschinsky, P.** Mineral Beobachtungen in d. Ilmengebirge.	**Max Bauer.** **Doss.**	*„ „ I. 3, 361—363.* *„ „ II. 2, 205—206.*
1982. **Tacke, Br.** Замѣчанія къ статьѣ Г. Борнтрегера: „Къ анализу торфа“.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агрон. 2, 246—247.*
1983. **Tammann, G.** Üb. Zustandsänderung eines Systems etc.	**J. Beckenkamp.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXV. 1—2, 183.*
1984. **Танскій, Ю.** Нѣсколько словъ объ инфузорной землѣ.	**М.**	*Новое Время, № 9210, иллюстр. прилож.*
1985—86. **Tanfiliew, G.** Einige Angaben üb. d. Bau d. Torflager in d. Umg. Moskaus.	**M. Friederichsen.** **Г. Вестбергъ.**	*Peterm. Mitteil. 2, Litter., 28.* *Тр. Юрьевск. Ботан. Сада, II, 4, 251—252.*
1987. **Танфильевъ, Г.** Болота и торфяники.	**В. Сукачевъ.**	*„ „ „ II. 4, 252—254.*
1988—89. **Танфильевъ, Г.** 1. Опытъ перенесенія степи въ Спб-гъ.—2. По поводу ст. проф. Раманна: „Почвен.-климат. зоны Европы.“	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агроном. 3, 352; 4, 505.*
1990. **Tarassenko, W.** Materialien zur Beurtheilung d. chem. Baues d. Kalknatronplagioklase.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 2, 180—189.*
1991. **Тове, Л.** и **Горбачевъ, М.** Отчетъ по стат.-эконом. и техн. изслѣд. зотопром. южн. ч. Енисейск. окр.	—	*Вѣстн. Золотопром., № 14.*
1992. **Toll, E.** Beiträge zur Kenntniss d. Sibirisch. Cambriums.	**Steinmann.**	*N. J. f. M., G. u. P. I. 1, 114—116.*
1993. **Толль, Э.** Ископ. ледники Ново-Сибирск. острововъ.	—	*Русск. Вѣстн., кн. 4, 498—500.*
1994. **Тольскій, А.** Осадки и температура почвы.	**А.**	*Почвовѣд., № 1, 81—82.*
1995—96. **Thoms, G.** Zur Werthschätzung d. Ackererden auf naturwiss.-statistisch. Grundlage. III.	**F. Schindler.** **П. Коссовичъ.**	*Baltische Wochenschr., № 35, 404.* *Журн. Опытн. Агроном. 6, 783—786.*
1997. **Тутковскій, П.** Пирамид. валуны въ южн. Полѣсьѣ.	**К. Гедройцъ.**	*„ „ 5, 653.*
1998. **Умисса, А.** Влажность грунта и суховей.	**А. Тольскій.**	*„ „ 6, 845—846.*
1999. **Van Bemmelen, I.** Les accumulations ferrugineuses dans les tourbières.	**Г. Т.**	*Почвовѣд., № 1, 90.*
2000—03. **Fedorow, E.** 1. Üb. Krystallzeichnen. — 2. Weiss'sches Zonengesetzt u. neue Krystallographie.—3. Beiträge zur zonalen Krystallographie.—4. Zur Theorie d. Krystallogr. Projectionen.	**M. Schwarzmann.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 1—3; II. 3, 329.*
2004. **Fedorow, E.** Üb. das Studium d. Chemismus d. Mineralien u. Gesteine.	**Doss.**	*„ „ II. 1, 53.*

Авторы:	Референты:	Гдѣ напечатанъ рефератъ:
2005. **Fedorow, E.** u. **Nikitin, W.** Die Mineralien d. Bogoslowsk'schen Bergreviers.	**F. Grünling.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 697—699.*
2006. **Федоровъ, Е.** и **Никитинъ, В.** Богословск. горн. округъ. 1901.	**Ѳ. Р.**	*Новое Время, № 9126, иллюстр. прилож.*
2007. **Figueiredo, F.** Le sol arable et le climat.	—	*Почвовѣд., № 3, 301.*
2008. **Фирсовъ, П.** О почвен. изслѣд., какъ элементѣ зем.-оцѣн. работъ.	**И. Щегловъ.**	*„ № 1, 82—85.*
2009. **Foniakoff, A.** Nutzbare Lagerstätten Sibiriens.	**E. Sommerfeldt.**	*N. J. f. M., G. u. P. I. 2, 249—250.*
2010. **Forel, F.** Handbuch d. Seenkunde.	**Л. Б.**	*Землевѣд. 3—4, 313—314.*
2011. **Forel.** Термическ. свойства озеръ.	**С. Совѣтовъ.**	*Метеоролог. Вѣстн., № 10, 387—388.*
2012—13. **Фрейбергъ, И.** и **Каганъ, М.** Почвен. изслѣд. 1900 г. въ Орловск. губ.	**К. Гедройцъ.** —	*Журн. Опытн. Агрон. 4, 500—501.* *Правит. Вѣстн., № 97.*
2014. **Friederichsen, M.** Morphologie d. Tiënschan.	**В. О.**	*Землевѣд. 1—2, 305—307.*
2015. **Friederichsen, M.** Russisch-Armenien u. d. Ararat.	**C. Diener.**	*Peterm. Mitteil. 3, Litter., 34.*
2016. **Фризеръ, Я.** Золотопром. въ Баргузинск. окр.	**В. М.**	*Вѣстн. Золотопром., № 13.*
2017. **Futterer, K.** Beiträge zur Geologie u. Süd-Ural.	**E. Sommerfeldt.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 3, 402—404.*
2018—19. **Futterer, K.** Durch Asien. Bd I. 1901.	**C. Diener.** —	*Peterm. Mitteil. 7, Litter., 106.* *Землевѣд. 4, 148—151.*
2020. **Zaengerle, M.** Lehrbuch d. Mineralogie. 5 Aufl.	—	*Журн. М-ства Н. Просвѣщ., кн. 7, рефер., 12—13.*
2021. **Tschermak.** Podręcznik mineralogii. Warszawa. 1900.	**M. Hn.**	*Ateneum, № 1, 179—180.*
2022. **Czermak, P.** Zur Structur und Form d. Hagelkörner.	**В. Шипчинскій.**	*Метеоролог. Вѣстн., № 9, 353—354.*
2023. **Шейко.** Бактеріолог. гипотеза происхожденія нефти.	—	*Торг.-Пром. Газ., № 132.*
2024—25. **Шлезингъ, Т.** 1. О форматъ соединеній аллюминія въ почвахъ. — 2. О фосфорной кислотѣ почвъ.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агроном., 4, 499—500, 505.*
2026—27. **Choffat, P.** 1. Les eaux souterraines et les sources, principalement en Portugal. —2. Aperçu de la géologie du Portugal.	**О.**	*Почвовѣд., № 1, 90—91; № 3, 301.*
2028. **Штукенбергъ, А.** Новые артез. колодцы въ Казани.	**А. П.**	*Журн. Опытн. Агроном. 5, 708.*
2029. **Штуцеръ.** Организмы нитрификаціи.	**Г. Бочъ.**	*„ „ 4, 535—536.*
2030. **Щусьевъ, С.** Плодородіе Плотянск. почвы въ связи съ климат. особенностями.	**М. Грачевъ.**	*„ „ 1, 54—55.*
2031. **Щусьевъ, С.** Агрономія, какъ наука о с. хозяйствѣ.	**Н. Прохоровъ.**	*Почвовѣд., № 3, 298—299.*
2032. **Jakowlew, N.** Die Fauna einiger oberpalaeozoischer Ablagerungen Russlands. I.	**E. Koken.**	*N. J. f. Min., G. u. P. I. 2, 309—312.*
2033. **Янишевскій, М.** Фауна кам.-угольн. известняка, выступ. по р. Шартымкѣ.	**А. Штукенбергъ.**	*Уч. Зап. И. Казанск. Унив. 5—6, библ., 22—25.*
2034. **Яновчикъ, Ф.** Изслѣдованіе одного образца почвы.	**К. Гедройцъ.**	*Журн. Опытн. Агрон. 3, 351.*
2035—36. **Jaczewski, L.** 1. Festigkeitsuntersuchungen d. Nephrits. — 2. Gediegenes Kupfer als färbendes Pigment.	**V. Worobieff.**	*Zeitschr. f. Kryst. u. M. XXXIV. 5—6, 700—701.*
2037—40. **Jaczewski, L.** 1. Der Fall einer Gypsablagerung unter Mitwirkung v. Eis. — 2. Die Alibert'sche Graphitlagerstätte auf d. Botogolski-Goletz. — 3. Üb. d. Diamanten d. Jenissei-Districtes. — 4. Üb. Versuche zur Bestimmung d. Druck-		

Авторы:	**Референты:**	**Гдѣ напечатанъ рефератъ:**
Zerreissungs-, Biegungs- u. Drehfestigkeit d. Nephrits.	**Doss.**	*N. J. f. M., G. u. P. II. 1, 68—69, 74—77; II, 2, 169—170, 189.*
2041—42. **Ebermayer, E.** Einfluss d. Wälder auf d. Bodenfeuchtigkeit, etc.	**Е. Оппоковъ.** **А. Тольскій.**	*Почвовѣд., № 1, 86—89.* *Журн. Опытн. Агроном. 4, 546—548.*
2043. **Экгольмъ.** Измѣненія климата въ геолог. и истор. времена и причины этихъ измѣненій.	—	*Ежемѣс. Метеорол. Бюллет., № 1, 25—26.*
2044. **Эмери, А.** Почвенный перегной.	**П. Кашинскій.**	*Журн. Опытн. Агроном. 1, 99.*
2045—2693. Рефераты и библіограф. указанія литературы: 2 №№ за 1894 г. 11 №№ за 1895 г. 47 №№ за 1896 г. 588 №№ за 1897 г.	**Н. Богословскій, В. Веберъ, Д. Голубятниковъ, А. Державинъ, П. Еремѣевъ, А. Карпинскій, А. Краснопольскій, Л. Лутугинъ, М. Миклуха-Маклай, А. Михальскій, Г. Михайловскій, В. Наливкинъ, С. Никитинъ, Н. Погребовъ, П. Риппасъ, Н. Соколовъ, Э. Толль, А. Фаасъ, К. фонъ-Фохтъ, А. Хлапонинъ, Н. Яковлевъ, и Л. Ячевскій.**	*Русск. Геолог. Библіотека за 1897 г.*
2694—2788. 95 рефератовъ работъ за 1901 г., касающихся территоріи Россіи.	**Beushausen, Cohen, B. Doss, B. Frosterus, G. Gagel, K. Glinka, K. Keilhack, J. Korn, F. Loewinson-Lessing, H. Lotz, K. Oebbeke, A. Pavlow, Ch. Sarasin, L. Szajnocha, P. Tutkowsky.**	*Geologisches Centralblatt. I. 1901.*
2789. Ural. Die Eisenindustrie des im J. 1899. Redigiert v. D. Mendeljejew. 1900.	**M. Friederichsen.**	*Peterm. Mitteil. 6. Litter., 1011—02.*
2790—91. Ежегодн. по Геологіи и Минер. Россіи. I—IV.	— **И. Д.**	*Изв. Кавказск. Отд. И. Р. Географ. Общ. XIV. 1, 26—28.* *Варшавск. Дневн., № 73.*
2792. Геолог. изслѣд. и развѣд. работы по линіи Сибирск. ж. д. XXI и XXIV.	**C. Diener.**	*Peterm. Mitteil. 11, Litter., 180.*
2793. Матер. по изуч. русск. почвъ. XIII.	**А. Мулинъ.**	*Почвовѣд., № 1, 78—79.*
2794. Отчетъ Горн. Департамента за 1899.	**Ѳ. П.**	*Московск. Вѣд., № 242.*
2795. Отчетъ С.-Хоз. Химич. Лаборат. М-ства Земл. и Г. Им. II.	**Н. Прохоровъ.**	*Почвовѣд., № 1, 75—78.*
2796. Почвовѣдѣніе. III.	**Б. Федченко.**	*Міръ Божій, № 7, отд. II, 116—117.*
2797. Труды Опытныхъ Лѣсничествъ.	**Ѳ. Р.**	*Новое Время, 9182, иллюст. прилож.*

ДОПОЛНЕНІЕ. — SUPPLÉMENT.

2798. **Дитмаръ, К.,** фонъ. Поѣздка и пребываніе въ Камчаткѣ въ 1851—1855 гг. Часть I. Историческій очеркъ по путевымъ дневникамъ. Съ раскрашен. видомъ, 2 картами и 32 политипаж. въ текстѣ. Перев. съ нѣмецк. С. М. Герценштейна, П. П. Шалфеева, А. М. Никольскаго и И. Д. Кузнецова. Спб. 1901. 8. Стр. I—X; 1—756. Ц. 7 р. 70 к. 795 экз. [R.]

2799. Обсужденіе Секціей Геологіи и Минер. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. предложеній VIII Междунар. Геолог. Конгресса по вопросамъ: 1) О воспроизведеніи типовъ, изображен. въ старыхъ малодоступныхъ работахъ (докладъ Ѳ. Н. Чернышева) и 2) О петрографическ. номенклатурѣ (докладъ Ф. Ю. Левинсонъ-Лессинга). *Дневн. XI Съѣзда Р. Естеств. и Вр. № 3, 97—98, № 4, 157 — 158; № 6, 227.* [R.]

2800. **Czarnomski, Fr.** Pisma rolnicze. Landwirtsch. Schriften. Krakau. I. 1900. [P.]

2801. **Duparc. L.** Voyage dans l'Oural. *Archives d. l. Soc. d. Phys. et d'Hist. Natur. Génève. XI, 315.* [Fr.]

2802. Erdöl im Delta des Uralflusses. *Naphta. Lwów. 1900. 268.*

2803. Petroleumquellen in Turkestan. *Ibid. 1900. 159.*

2804. Petroleum-Abtheilung an einer Berg-Akademie in Russland. *Ibid. 1901. 54.*

2805. **Rickmers, W.** Bokhara. *Scott. Geogr. Magaz. XVI, 357—368.* [An.]

2806. **Rudowski, T.** Geologiczno-rolniczy opis majątku Rumoka i przebieg wietrzenia tamtejszych glin lodnikowych. Z 1 tabl. Kraków. 1899. *Sprawozd. Komisyi Fizyograficzn. XXXIV, 33—41.* [P.]

2807. **Wright, G. F.** Recent geological Changes in Northern and Central Asia. *Quart. Journ. Geolog. Soc. LVII, 244—250.* [An.]

III. ОТДѢЛЪ.

Обзоры литературы.

[Стр. 1—50].

III. SECTION.

Revues de la littérature.

[Pp. 1—50].

Успѣхи изученія мѣловыхъ отложеній Россіи (1898—1902 гг.).

Литературный обзоръ съ критическими замѣчаніями

Н. И. Каракашъ.

Центральная и сѣверная Россія.

Изъ всѣхъ работъ, касающихся мѣловыхъ отложеній Россіи и появившихся въ теченіе разсматриваемаго пятилѣтія, наибольшее количество приходится на центральную и сѣверную часть Россіи.

А. П. Павловъ, въ интересной замѣткѣ «Новыя данныя о неокомскихъ отложеніяхъ Московской губ.» [1] указываетъ, что распространеніе неокомскихъ отложеній въ Московск. губ. не ограничивается извѣстными уже давно выходами верхняго неокома на Воробьевыхъ горахъ, но обнаружено въ нѣсколькихъ пунктахъ, благодаря новымъ наблюденіямъ и находкамъ окаменѣлостей разными лицами. Такъ, въ бурыхъ желѣзистыхъ песчаникахъ между дер. Татаровымъ и с. Троицкимъ найдено нѣсколько экземпляровъ *Pecten crassitesta*, *Simbirskites umbonatus*, *S. cf. discofalcatus* и *Simbirskites* группы *versicolor*, указывающихъ на несомнѣнное присутствіе здѣсь верхняго неокома. Съ другой стороны не можетъ также подлежать сомнѣнію, что бѣлый кварцевый песокъ и песчаникъ Татаровскихъ высотъ лежитъ выше верхненеокомской зоны *S. umbonatus* и вѣроятно относится, по мнѣнію автора, къ аптскому ярусу. Такіе-же бурые песчаники и бѣлые пески обнажаются во многихъ пунктахъ вызвышенности, тянущейся по правому берегу рѣки Москвы, между Воробьевыми горами и Татаровымъ и прорѣзанной глубокими оврагами у Кунцева и Крылатскаго. Но кромѣ этой возвышенности находки сдѣланы и въ другихъ мѣстахъ. Такъ, въ желѣз. песчаникѣ у дер. Боровихи, лежащей на правомъ берегу р. Москвы немного ниже села Ильинскаго найденъ *Simbirskites* группы *versicolor*, а на лѣвомъ берегу р. Сходни противъ д. Соколова найденъ въ такомъ же песчаникѣ *Olcostephanus latissimus* Neum. et Uhl. Всѣ упомянутыя ископаемыя происходятъ изъ довольно грубаго желѣзистаго песчаника, представляющаго собою осадокъ прибрежнаго моря.

Такъ какъ этотъ песчаникъ занимаетъ опредѣленное положеніе между самой верхней юрской зоной съ *Hopl. riasanensis* и бѣлыми песками и песчаниками съ остатками растеній, то существовавшее до сихъ поръ мнѣніе о принадлежности послѣднихъ отложеній къ Вельдскому возрасту, въ настоящее время уже не имѣетъ основанія, въ виду залеганія ихъ выше верхняго неокома.

Кромѣ новыхъ выходовъ верхняго неокома, въ только-что указанномъ пунктѣ оказались признаки существованія также и осадковъ Гольта, какъ это видно изъ замѣтки **Д. П. Стремоухова**. «О выходахъ Гольта въ Московскомъ уѣздѣ» [1]. Въ окрестностяхъ ст. Сходни Николаевской желѣзной дороги, по лѣвому берегу рѣчки Горстовки, впадающей въ р. Сходню, авторъ обнаружилъ небольшой выходъ коренныхъ породъ близъ Усковской мельницы. Здѣсь, почти на уровнѣ воды, обнажается изъ подъ толщи ледниковаго наноса слой крупнозернистаго песка, въ которомъ можно было различить: внизу—горизонтъ небольшихъ твердыхъ бурыхъ и сѣрыхъ песчанистыхъ конкрецій, а надъ нимъ—почти въ соприкосновеніи съ нимъ [2])—горизонтъ твердыхъ черныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ, изъ коихъ нѣкоторые заключали въ себѣ полированныя зерна кварца, иногда прозрачнаго. Въ горизонтѣ фосфоритовъ найденъ былъ неопредѣлимый обломокъ аммонита, а въ одномъ фосфоритѣ, при разбиваніи его—пустота отъ *Hoplites Tethydis* Bayle,—ископаемаго характеризующаго отложенія Гольта Англіи и Дмитровскаго уѣзда Московской губерніи. Поэтому авторъ полагаетъ, что въ мѣстности «Сходня», ближайшія къ дневной поверхности, подъ ледниковымъ наносомъ, коренныя породы состоятъ изъ песковъ съ фосфоритами Гольта; вопросъ же о возрастѣ нижняго горизонта остается открытымъ. Не ясно также замѣчаніе автора о томъ, что верхній горизонтъ находится почти въ соприкосновеніи съ нижнимъ.

---

[1] *Проток. Имп. Московск. Общ. Испыт. Природы. 1898 г.. стр. 62—64.*

[1] *Проток. Имп. Московск. Общ. Испытат. Природы.*

[2] Подчеркнуто нами.

Краткое упоминаніе о мѣловыхъ отложеніяхъ по ж. д. линіи Москва—Дмитровъ-Савелево находимъ у **Н. А. Богословскаго** въ его отчетѣ о «Геолог. изсл. вдоль ж. д. линій: Павелецъ-Москва и Москва-Савелево» 1). Здѣсь, въ 4 верстахъ на югъ отъ ст. Дмитрово, въ выемкѣ на абсол. высотѣ 67—69,5 саж. (склонъ къ р. Яхромѣ) выступаютъ: 1) валунная глина (1—2 арш.); 2) подъ нею—пески съ фосфоритовыми конкреціями. Среди окаменѣлостей найденъ аммонитъ плохой сохранности, не поддающійся точному опредѣленію, напоминающій по характеру ребристости *Hoplites thalizianus* Rouill. 3) Толща сѣрыхъ слюдистыхъ глинистыхъ песковъ и песч. глинъ, съ крупными желѣзистыми глыбами—конкреціями. 4) Ниже этой толщи залегаютъ, повидимому, черныя глины. Сопоставляя эти данныя съ приводимыми С. Н. Никитинымъ матеріалами для окружающихъ мѣстностей въ его описаніи 57-го листа, авторъ предполагаетъ, что вышеуказанные пески съ фосфоритами, принадлежатъ къ альбіенскому ярусу, а слюдистые пески и черныя глины (?) относятся къ апту.

А. П. Павловъ напечаталъ: «Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune. 1-e partie. Aperçu historique des recherches, suivi d'indications sur la distribution des mers et des terres aux différentes époques. 2-partie. Céphalopodes du Néocomien supérieur du type de Simbirsk» 2). Первая часть этой интересной работы посвящена очерку исторіи изученія нижне-мѣловыхъ отложеній Россіи и залегающихъ подъ ними образованій верхняго волжскаго яруса. Во второй части разсматривается вопросъ о соотношеніи различныхъ зонъ и о распространеніи морей въ различныя эпохи, причемъ на приложенныхъ четырехъ карточкахъ изображены: нижне-неокомское море съ заливомъ, открытымъ къ сѣверу; верхне-неокомское море, простиравшееся съ сѣвера на югъ черезъ всю Россію параллельно Уральскому хребту; аптское море, представлявшее открытый съ юга заливъ; альбіенское море, которое занимая область нижней части Волги, протягивается чрезъ центральную часть Россіи на западъ. Такимъ географическимъ измѣненіямъ соотвѣтствуютъ измѣненія характера фауны въ теченіе этихъ эпохъ. Во второй части своей работы, авторъ разсматриваетъ вкратцѣ палеонтологическіе методы изученія аммонитовъ и основанной на этомъ классификаціи. Для выработки генетической классификаціи ископаемыхъ организмовъ, по мнѣнію автора, необходимы нѣкоторыя измѣненія въ номенклатурѣ таксономическихъ подраздѣленій, причемъ онъ полагаетъ, что по фазѣ онтогенетическаго развитія различныхъ существъ можно предугадать характерные признаки потомковъ, и что эта фаза можетъ служить указателемъ генетическихъ отношеній. Затѣмъ авторъ подробно описываетъ 12 видовъ *Simbirskites*, изъ которыхъ 4 новыхъ, и 8 видовъ *Belemnites*, изъ которыхъ два новыхъ: *Simbirskites elatus*, *S. Decheni*, *S. umbonatus*, *S. Barboti*, *S. progrediens*, *S. speetonensis*, *S. discofalcatus*, *S. Phillipsi*, *Belemnites pseudopanderi*, *B. brunsvicensis*, *B. Iasikowi*, *B. speetonensis*, *B. absolutiformis*, *B. colossicus*. Новыя формы слѣдующія: *Simbirskites Kowalewskii*, *S. umbonatiformis*, *S. pseudobarboti*, *S. polivnensis*, *Belemnites sp.* и *B. Lahuseni*.

Тотъ же авторъ въ маленькой замѣткѣ «Горизонтъ Emscher среди верхнемѣловыхъ отложеній средней и восточной Россіи и береговая фація русскаго турона и сенона» 1) сообщаетъ нѣкоторыя свѣдѣнія о расчлененіи верхняго мѣла восточной и центральной Россіи на ярусы и зоны. Изученіе этихъ отложеній затрудняется тѣмъ, что одинаковыя въ петрографическомъ отношеніи породы появляются въ разныхъ мѣстностяхъ въ различныхъ горизонтахъ и, наоборотъ, одинъ и тотъ же палеонтологическій горизонтъ оказывается выраженнымъ различными породами, обыкновенно бѣдными ископаемыми. Особенно бѣдны ископаемыми кремнистыя глины и кремнисто-глауконитовые песчаники, играющіе важную роль въ строеніи и мѣловой и третичной системы Поволжья и вообще восточной половины Россіи. Эти породы появляются еще въ гольтѣ (вост. часть Симб. губ.), причемъ къ сѣверу и западу онѣ переходятъ нерѣдко въ пески съ фосфоритомъ и въ песчаники (Пензенская, Тамбовская, Московская и Орловская губ.).

Надъ этими породами гольта въ нѣкоторыхъ

---

1) *Изв. Геол. Комит. XIX, 1899 г.*

2) *Mém. Soc. Imp. des Natur. Moscou. 1901. XVI (XXI).*

1) *Bull. Soc. Imp. des Nat. Moscou. 1900, p. 35.*

мѣстностяхъ (Банновка, Сарат. губ., Курскъ, Брянскъ) лежитъ ясно выраженный фаунистически горизонтъ песковъ и песчаниковъ съ фосфоритомъ и частью глауконитовыхъ мергелей сеноманскаго яруса, занимающаго значительно меньшую площадь, чѣмъ отложенія турона и нижняго сенона. Во многихъ мѣстахъ (по Волгѣ, Свіягѣ, Сурѣ) въ основаніи турона лежитъ слой фосфоритовой гальки, представляющій собою размытый гольтъ или сеноманъ, а выше лежатъ мергелистыя и мѣлоподобныя породы, иногда замѣщаемыя опокой съ иноцерамами (хотьковская опока—тотъ же иноцерамовый горизонтъ). Эти породы считались за нижній туронъ и даже верхній сеноманъ, но авторъ, на основаніи изученія ихъ фауны, приписываетъ имъ возрастъ не древнѣе верхняго турона. Иногда въ Симб. и Сарат. губ. мергель или мѣлъ лежитъ внизу, а опока или кремнистая глина выше. Въ этихъ случаяхъ нижній мѣловой горизонтъ представляетъ обыкновенно зону *Inoceramus Brongniarti* (Brongniarti-Pläner), заключающую въ себѣ и *Inoc. russiensis,* характерный для хотьковской опоки, и иногда *Inoc. involutus* (Кадышево и др. обнаженія по Сурѣ), а выше лежащая опока представляетъ собою зону *Inoc. Cuvieri*, иногда заключающую въ себѣ и *Inoc. latus*.

Въ окрестностяхъ Брянска и *I. Brongniarti* и *I. Cuvieri* заключаются въ мощной толщѣ опокъ хотьковскаго типа, содержащихъ прослойки трепела.

У сѣв.-западной окраины площади распространенія верхняго мѣла болѣе высокіе горизонты системы обыкновенно отсутствуютъ, но на востокѣ (въ Симб. и Сарат. губ.) туронскіе мѣловые мергели и кремнистыя глины переходятъ въ различныя породы съ фауною Emscher (*Inoc. involutus*, *I. subcardissoides*, *Actinocamax* группы *Westphalicus*, *granulatus*, *Grossouvrei* и др.). Въ Поволжьи эта толща выражена преимущественно кремн. мергелями и кремн. глинами. Къ сѣверу и западу, въ Пензенской губ. западнѣе Пензы и мѣстами въ Тамб. губ., эти породы переходятъ въ песчанистые и слюдистые мергели, напоминающіе германскій Emscher. Еще далѣе на сѣверъ эти породы переходятъ въ песчаники, частью глауконитовые, частью кварцевые. Такимъ образомъ, для породъ, лежащихъ въ самомъ основаніи сенона, можно прослѣдить постепенный переходъ отъ болѣе пелагическихъ отложеній (кремн. мергели) къ болѣе грубымъ и болѣе богатымъ сравнительно крупными раковинами (*Inoceramus*, *Avicula*) прибрежнымъ песчанистымъ мергелямъ и песчаникамъ.

Болѣе высокіе горизонты сенона выражены также разными фаціями. Наиболѣе извѣстная фація сенона—бѣлый мѣлъ—располагается, какъ извѣстно, широкой полосой въ губерніяхъ Симб., Сарат., Воронежской, Области войска Донского, Харьковской и др. Мѣстами, въ южной части Сарат. губ., мѣлъ нерѣдко замѣщается мергелистыми глинами и глаукон. песчаниками, содержащими *Ostrea vesicularis*, *Belemnitella mucronata*, *B. ventricosa* и др., а сѣвернѣе, въ губ. Пензенской и Тамбовской и частью Воронежской, наблюдается широкая полоса песковъ и песчаниковъ, чаще глауконитовыхъ, нерѣдко сливныхъ кварцевыхъ, съ характерными сенонскими *Inoc. Cripsi*, *I. lingua* и *Ostrea vesicularis*. Въ Пензен. губ. эти иноцерамовые песчаники сильно развиты въ Мокшанскомъ уѣздѣ, а также и къ югу отъ Пензы, напр., у Елани. Въ Тамбов. губ. эта прибрежная сенонская фауна была указана еще Пахтомъ, но впослѣдствіи цитировалась какъ нижне-туронская и даже сеноманская. Настоящія сеноманскія отложенія не распространяются такъ далеко на сѣверъ, какъ туронъ и горизонтъ Emscher.

Н. А. Богословскій въ 1898 г. въ статьѣ «Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части Пензенской губерніи» [1]) указываетъ, что имъ встрѣчены въ бассейнѣ р. Мокши нижне-мѣловыя отложенія на берегу этой рѣки между г. Троицкомъ и г. Краснослободскомъ. Нижняя часть этихъ отложеній образована глинистыми песками съ фосфоритовыми кругляками и конгломератами, трансгрессивно залегающими на келловейскихъ образованіяхъ. Присутствіе среди окаменѣлостей такихъ формъ какъ *Belemnites lateralis* Phill., *Olcostephanus* aff. *Keyserlingi* Neum. et Uhl., *O.* aff. *syzranicus* Pavl., а также множество ауцеллъ: *Aucella piriformis* Lahus., *A. piriformis* var. *majuscula* Lah., *A.* cf. *crassicollis* var. *solida* Lah., *A.* cf. *volgensis* Lah.—указываетъ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ тѣмъ-же самымъ горизонтомъ, который развитъ въ губерніи Рязанской и у с. Кашпура на р. Волгѣ въ нижнихъ частяхъ неокомской толщи.

Выше залегаютъ темныя глины, смѣняющіяся вверху свѣтло-сѣрыми песчанистыми глинами, съ колчеданомъ, переходящими постепенно въ рыхлые пески, которые образуютъ толщу до 7 саж. мощности. Надъ ними лежитъ толща отъ $1^1/_2$ до 4 саж. песчанистыхъ иногда-же сланцеватыхъ сѣрыхъ и грязноватосѣрыхъ глинъ, прикрытыхъ уже валунными отложеніями. Хотя во всѣхъ этихъ горизонтахъ окаменѣлостей не найдено, тѣмъ не менѣе авторъ, на основаніи стратиграфическаго положенія и петрографическихъ признаковъ указанныхъ трехъ горизонтовъ, относитъ ихъ къ отложеніямъ нижнемѣловымъ и въ частности предполагаетъ присутствіе здѣсь неокомскаго и аптскаго ярусовъ.

---

[1]) *Изв. Геол. Комит. 1898. XVII. № 10, стр. 427—438.*

Четыре года спустя появилась обширная работа того-же автора: «Матеріалы къ познанію нижнемѣловой аммонитовой фауны центральной и сѣверной Россіи». [1]

Въ этой работѣ описаны аммониты, собранные какъ самимъ авторомъ въ губ. Рязанской, Тамбовской, Пензенской и Костромской, такъ и академикомъ Чернышевымъ въ бассейнѣ рѣкъ Печоры и Вычегды. Описанные въ палеонт. части аммониты центральной Россіи происходятъ изъ слѣдующихъ горизонтовъ нижнемѣловыхъ отложеній:

Рязанскій горизонтъ: *Olcost.* cf. *tzikwinianus* Bog., *O. subtzikwinianus* nov. sp., *O. clementinus* nov. sp.

Нижній неокомъ: *Olc. Keyserlingi* Neum. et. Uhl., *O. leijanus* n. sp., *O. expansus* n. sp., *O.* sp. aff. *Keyserlingi*, *O. triptychiformis* Nik., *O.* cf. *syzranicus* Pavl., *O. glaber* Nik., *O.* cf. *glaber*, *O.* cf. *glaber* var. nov., *O. rybkynianus* n. sp., *O. mokschensis* n. sp., *O.* aff. *Egowensis* Nik., *O.* sp. indt.

Альбіенскій ярусъ: *Hoplites dentatus* Sow., *H.* cf. *Deluci* Leym., *H.* cf. *Engersi*, *H.* cf. *tethydis* Bayle, *H.* cf. *jachromensis* Nik., *Am. kerepskianus* n. sp.

Что касается фауны изъ сѣверной Россіи, то она происходитъ цѣликомъ изъ нижняго неокома и состоитъ изъ слѣд. видовъ: *Olcostephanus petschorensis* n. sp., cf. *petschorensis*, cf. *bidichotomus* Leym., cf. *polyptychus* Keys., cf. et. aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl., *Michalskii* n. sp., *Michalskii* var. *tuberculata*, cf. *Michalskii* var. nov., *ramulicosta* Pavl., *rectangulatus* n. sp. cf. *rectangulatus*, *dipthychus* Keys., cf. *triptychiformis* Nik., *syzranicus* Pavl., cf. *Egowensis* Nik., *simplex* n. sp., aff. *simplex*, sp. indet., *Amm.* sp. Только *Olc. neritzensis* n. sp. u *Olc.* n. sp. cf. *versicolor* Trd. авторъ относитъ къ верхнему неокому.

Въ слѣдующей части своей работы авторъ касается нѣкоторыхъ общихъ вопросовъ по литературнымъ даннымъ и анализируетъ описанный матерьялъ съ цѣлью опредѣленія геологич. возраста. Въ заключеніе авторъ, на основаніи данныхъ предшествовавшихъ изслѣдователей (Синцова, Никитина, Павлова, Михальскаго и др.), приводитъ слѣдующую схему подраздѣленія русскихъ нижне-мѣловыхъ отложеній: (см. табл.)

Зап. Европа.	Россія.	Мѣстонахожденія.
Albien.	Пески съ *Hopl. dentatus.*	Моск., Владим., Пенз., Тамб., Ряз., Симб., Сарат. губ.
Aptien.	Глина съ *Hopl. Deshayesi.*	Симб., Пенз., Сарат. губ. и бассейнъ р. Печоры.
Barremien und Hauterivien.	Глина и песчаникъ съ *Olc. versicolor*, *O. umbonatus*, *O. discofalcatus*, *O. Decheni.* ?	Симб., Новгород., Москов., Костр. губ. и бассейнъ р. Печоры. ?
Valanginien.	Пески, песчаникъ и глина съ *Olc Keyserlingi*, *O. hoplitoides*, *O. cf. bidichotomus*, *Hopl. aff. Arnoldi*, *Aucella piriformis*, *A. crassicollis.*	Казан., Тамб., Пенз., Симб. губ., бассейнъ р. Печоры, Сѣв. Сибирь.
	Песчаникъ съ *Olc. stenomphalus*, *Oxyn. Marcoui*, *Auc. crassicollis*, *Auc. inflata.*	Симб., Костром. (?) губ., бассейнъ р. Печоры (?).
Berriasien.	Рязанскій горизонтъ: Пескн и песчаники съ *Hopl. rjasanensis*, *H. hospes*, *Olc. suprasubditus*, *O spasskensis*, *Auc. volgensis.*	Рязан., Тульск., Калуж., Москов., Симб. губ.
Thitonique (Portlandien).	Верхее-Волжскія отложенія.	Москов., Рязан., Костром., Ярославск., Симб., Оренбург. (?).

Нѣсколько иначе опредѣляетъ стратиграфическое положеніе нижне-мѣловыхъ породъ Печорскаго края проф. **А. П. Павловъ** въ своей замѣткѣ «О нижне-мѣловыхъ отложеніяхъ Печорскаго края» [2]). Автору удалось изучить только обнаженія по р. Ижмѣ, лѣв. притоку Печоры. Первое большое обнаженіе на прав. берегу Ижмы, называемое Паруса-Щелье, образовано изъ толщи, метровъ 10 мощностью, слюдистыхъ песковъ и слабыхъ песчаниковъ съ нѣсколькими прослойками желваковъ песчанистаго фосфорита (толща *B*); какъ въ песчаникахъ, такъ и въ фосф. желвакахъ встрѣчается много ископаемыхъ, особенно ауцеллъ и аммонитовъ; изъ послѣднихъ—множество *Polyptychites* частью новыхъ, частью тождественныхъ съ кашпурскими и съ формами изъ слоевъ съ *Olcost. hoplitoides* Рязанской губ. Въ другомъ обнаженіи вверхъ по рѣкѣ показывается нижележащая толща (около 4—5 метровъ) сѣрой песчанистой глины съ прослойками глинистаго и желѣзистаго песчаника и съ рѣдко разсѣянными желваками фосфорита. Эта толща (*A*) содержитъ въ себѣ *Aucella volgensis*, *Bel. lateralis*, *Bel. subquadratus*. Эти нижне-мѣловыя породы (A и B) несогласно покрываются толщею валуннаго песка, иногда покрывающаго непосредственно толщу *A*, въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ толща *B* отсутствуетъ. Основаніе толщи *A* неясно видно; изъ подъ нея выступаетъ мѣстами по бечевнику сѣрый глинистый песокъ съ *Bel. aff. absolutus*, принадлежащій, повидимому, къ портландскому ярусу, и подъ нимъ снова сѣрая глина. Въ только что описанномъ обнаженіи глинъ съ *Aucella volgensis* и *B. lateralis* аммонитовъ не найдено, но выше по Ижмѣ между Пукемъ-Іоль и Кушъ-Щелье въ совершенно такой-же глинѣ, богатой *Aucella volgensis* и *B. lateralis*, были найдены *Olcost. suprasubditus*, *kozakowianus*, *bidevexus*, *pressulus*, свидѣтельствующіе о принадлежности этой толщи къ самому нижнему подраздѣленію средне-русскаго нижняго мѣла. Фауна этой толщи чрезвычайно сходна съ фауной соотвѣтствующей толщи въ Кашпурѣ, въ Алатыро-Курмышскомъ районѣ и въ Рязанской губ.

---

[1]) *Труды Геолог. Ком. Нов. сер., вып. 2. 1902 г.*

[2]) *Проток. И. Моск. Общ. Испытат. Природы. 1903.*

По лѣвому берегу Ижмы, ниже устья впадающей въ нее рѣчки Пукемъ-Іоль, въ синклинали, образованной песчаниками и фосфоритовыми прослойками толщи *B*, зажата глина съ сѣрыми конкреціями, переполненными *Aucella crassicollis* и темными септаріями, содержащими многочисленныя ископаемыя, но мало ауцеллъ. Такимъ образомъ эта глина представляетъ болѣе высокій горизонтъ (*C*). Въ черныхъ септаріяхъ и сѣрыхъ конкреціяхъ собрана здѣсь замѣчательная фауна аммонитовъ, относящихся частію къ типичнымъ представителямъ рода *Polyptychites*, частію къ р. *Simbirskites*, причемъ представители этого послѣдняго обнаруживаютъ и нѣкоторые признаки, свойственные *Polyptychites* и свидѣтельствующіе о близкомъ генетическомъ родствѣ этихъ двухъ родовъ.

Такой характеръ фауны указываетъ на промежуточное ея положеніе между нижне-неокомской полиптихитовой зоной Поволжья и Рязанской губ. и Симбирскимъ неокомомъ съ *Simbirskites*, что и даетъ право считать эту толщу за сѣверный эквивалентъ средняго неокома, до сихъ поръ неизвѣстнаго въ Центр. Россіи и въ Поволжьѣ въ западно-европейскомъ развитіи. Въ этомъ Печорскомъ среднемъ неокомѣ, въ сѣрыхъ конкреціяхъ богатыхъ *Auc. crassicollis* встрѣчаются, повидимому, одни полиптихиты; остальные аммониты встрѣчаются вмѣстѣ съ полиптихитами въ темныхъ септаріяхъ, бѣдныхъ ауцеллами. Быть можетъ, по мнѣнію автора, эти септаріи лежатъ нѣсколько выше ауцелловыхъ конкрецій. Кромѣ полиптихитовъ, близкихъ къ *P. polyptychus* и *P. Keyserlingi*, здѣсь найдены нѣкоторыя формы, близкія къ описаннымъ изъ германскаго Гильса: *Olc. Hosii* Weerth, *Olc. obsoletecostatus* Neum. & Uhl., а также здѣсь найденъ *Amm. diptychus* Keys.

Далѣе по рѣкѣ Ижмѣ снова видно залеганіе подъ толщами *A* и *B* песчанистой глины съ *Bell.* aff. *absolutus*, а еще далѣе изъ подъ нижне-мѣловыхъ слоевъ обнажается мощная толща глины съ *Aucella Fischeri* и *Pallasi*.

«Нѣкоторыя новыя данныя о географическомъ распространеніи нижняго неокома» ¹) были сообщены **А. П. Павловымъ** на XI Съѣздѣ русскихъ Естествоиспытателей и Врачей въ С.-Петербургѣ 1901 г. Въ небольшой коллекціи ископаемыхъ собранныхъ на р. Чертыньѣ, притокѣ Сукорьи, въ Березовскомъ уѣздѣ Тобольской губ., среди нѣсколькихъ аммонитовъ, характерныхъ для портландскаго яруса, оказался полиптихитъ, близкій къ *P. Lamplughi*, указывающій на присутствіе въ этой мѣстности нижняго неокома.

Другой пунктъ, гдѣ найденъ нижній неокомъ, представляютъ берега Волги близъ Кинешмы и с. Солдоги Костром. губ. В. А. Щировскій и Н. Н. Боголюбовъ обнаружили въ первой мѣстности присутствіе подъ слоями съ *A. nodiger* аммонитовъ, близкихъ къ *Olcostephanus spasskensis* и полиптихитовъ спитонскаго типа, и во второй мѣстности—аммонитовъ близкихъ къ *spasskensis*, *stenomphalus*, *subpressulus* и нижне неокомскихъ ауцеллъ.

Въ статьѣ «Ueber das untere Neokom im Norden des gouvernements Simbirsk und den Rjasan-Horizont» ²) **Н. А. Богословскій** сообщаетъ о результатахъ изслѣдованій нижне-неокомскихъ отложеній въ Курмышскомъ и Алатырскомъ уѣздахъ Симбирской губ., изъ которыхъ были описаны Щировскимъ различные *Hoplites* и *Oxynoticeras*.

Эти отложенія приравнивались А. П. Павловымъ къ рязанскому горизонту, тогда какъ Н. А. Богословскій считаетъ ихъ болѣе молодыми и параллелизируетъ съ валангіенскимъ ярусомъ З. Европы. Это разногласіе вызвало полемику между названными изслѣдователями. Павловъ не принималъ во вниманіе различіе ауцеллъ изъ рязанскаго горизонта съ ауцеллами изъ Курмышскихъ и Алатырскихъ слоевъ съ *Oxynoticeras*. Кромѣ того самимъ Павловымъ было указано отсутствіе среди гоплитовъ изъ слоевъ *Oxynoticeras* титонскихъ типовъ, тогда какъ описанные Богословскимъ гоплиты рязанскаго горизонта очень близки къ формамъ титона и берріаса, причемъ одинъ видъ *Hoplites hospes* Bog. былъ отождествленъ Киліаномъ съ титонскимъ видомъ *H. curelensis* Kil.

Для рѣшенія спорнаго вопроса авторомъ были изслѣдованы названныя отложенія. Курмышская фауна имѣетъ очень мало общаго съ формами рязанскаго горизонта. Даже если не принимать въ соображеніе значительно отличающуюся фауну ауцеллъ и совершенно иной характеръ гоплитовъ, все же рѣзко выступаетъ различіе фаунъ въ томъ, что остальные аммо-

---

¹) *Дневникъ Съѣзда № 7.*

²) *Зап. Имп. Спб. Минер. Общ., т. XXXVII. 1899.*

ниты изъ курмышскаго оксинотицероваго горизонта являются частью совершенно уклонившимися отъ гоплитовъ рязанскаго горизонта, частью же генетически связанными, но не тождественными. Въ этомъ отношеніи особенно нѣкоторые виды *Holcostephanus* являются близкими къ формамъ рязанскаго горизонта. Среди коллекціи автора изъ нижняго-неокома курмышскаго горизонта имѣется только одинъ видъ *Holcostephanus*, который является тождественнымъ съ *H. pressulus* Bog. изъ рязанскаго горизонта; кромѣ того много экземпляровъ одного вида *Holcostephanus*, не отличающихся отъ Кашпурскаго *H. stenomphalus*. Здѣсь авторъ отказывается отъ высказаннаго имъ раньше сомнѣнія по поводу находки этого вида Щировскимъ въ нижнемъ неокомѣ сѣверной части Симбирской губ. Относительно вопроса о подраздѣленіи рязанскаго горизонта на двѣ зоны, авторъ приходитъ къ заключенію, что не имѣется основаній для такого подраздѣленія.

Что касается вопроса о соотношеніи нижне-неокомскаго оксинотицероваго горизонта къ слоямъ съ *Holcost. hoplitoides*, лежащимъ подъ рязанскимъ горизонтомъ, то авторъ, параллелезировавшій прежде эти отложенія, въ настоящее время склоняется къ мнѣнію, что оксиноцитеровый горизонтъ является промежуточнымъ между только что указанными двумя горизонтами.

Въ заключеніе авторъ посвящаетъ нѣсколько словъ параллелизаціи проф. Павловымъ рязанскаго горизонта съ отложеніями печорскими и заявляетъ о своемъ пріоритетѣ на установленіе рязанскаго горизонта. Эти интересныя сообщенія автора, о соотношеніи курмышскаго горизонта съ рязанскимъ, на основаніи ихъ стратиграфическаго положенія, вполнѣ рѣшатъ этотъ спорный вопросъ тогда, когда въ дополненіе къ работѣ Щировскаго будутъ приведены точныя данныя о Курмышской фаунѣ.

И. Ф. Синцовъ въ замѣткѣ «Bemerkungen über einige Ammoniten des Aptien» (1898) описалъ и изобразилъ четыре аммонита изъ аптскихъ отложеній Саратовской и Симбирской губерній. Первый изъ нихъ, именно *Oppelia Trautscholdi*, принадлежитъ къ формѣ весьма часто встрѣчающейся въ аптскомъ ярусѣ Саратовской губ. Автору пришлось изучить около сотни экземпляровъ этой формы, которую онъ описываетъ весьма подробно и даетъ нѣсколько рисунковъ сутурной линіи. Съ *Oppelia Trautscholdi*, неправильно отождествлявшейся, по мнѣнію автора, нѣкоторыми изслѣдователями съ *Ammonites bicurvatus*, онъ отождествляетъ *Oppelia Haugi*, описанную въ 1893 г. Саразеномъ (Sarasin) въ *Bull. de la Soc. géol. de France*. Вторая форма, описанная Языковымъ подъ названіемъ *Am. consobrinus*, а затѣмъ Траутшольдомъ—подъ названіемъ *Am. Deshayesi*, хотя и представляетъ сходство съ этими аммонитами, но отличается отъ нихъ своей сутурной линіей, весьма напоминающей таковую у *Am. Leopoldinus*; поэтому авторъ выдѣляетъ эту форму въ новый видъ *Hoplites consobrinoides*. Также подъ новымъ названіемъ *Hoplites subfissicostatus* описываетъ авторъ третью форму, описанную имъ раньше (въ 1872 г.) какъ *Am. fissicostatus*. Однако, въ виду еще не установившейся твердо характеристики различныхъ формъ изъ группы *Am. Deshayesi*, а также въ виду весьма малой величины изученной авторомъ формы, представляющей повидимому внутренній завитокъ раковины, выдѣленіе ея въ новый видъ пока не можетъ считаться вполнѣ обоснованнымъ.

Весьма близка къ только что упомянутой формѣ и послѣдняя четвертая форма, фигурировавшая въ коллекціи автора въ видѣ двухъ маленькихъ экземпляровъ, которые, благодаря большому сходству ихъ съ *Hoplites Weissi*, описаны авторомъ подъ названіемъ *Hoplites cfr. Weissi*.

Въ слѣдующемъ году **И. Ф. Синцовъ** опубликовалъ работу, подъ заглавіемъ «Notizen über die Jura-, Kreide- und Neogen-Ablagerungen des Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg» (Odessa, 1899), въ которой одна глава посвящена изложенію главнѣйшихъ результатовъ, достигнутыхъ авторомъ многолѣтнимъ изученіемъ верхне-мѣловыхъ отложеній, развитыхъ въ области 92 и 93 листовъ геол. карты Россіи, именно въ Саратовской и частью Симбирской губерніяхъ:

Верхній отдѣлъ мѣловой системы здѣсь состоитъ изъ слѣдующихъ слоевъ:

1) Голубовато-сѣрые мергели (Cr_2^2 b), мощностью около 80 метровъ.

2) Бѣлые мергели (Cr_2^2 a), около 33 м., переходящіе мѣстами въ бѣлый мѣлъ.

3) Фосфоритовые песчаники и мергели (Cr_2^1 d), до $1^1/_3$ м., изобилующіе ископаемыми губками.

4) Фосфоритовый песчаникъ (Cr_2^1 c), также до $1^1/_3$ м.

5) Пески (Cr_2^1 b), толщиною до 33 м.

6) Глинистые песчаники съ темной слюдой (Cr_2^1 a), до 1 м.

Изъ этихъ слоевъ, самые нижніе, а именно глинистые песчаники съ *Ostrea conica*, а также нижняя часть вышележащихъ песковъ, содержатъ форму сеноманскаго яруса, верхняя-же часть этихъ песковъ вмѣстѣ со слоями № 4 и № 3 относится къ туронскому ярусу; къ этому же ярусу должны быть отнесены пески города Саратова ($Cr_2^1 b^1$), изобилующіе остатками рыбъ; наконецъ два верхнихъ слоя (№ 2 и № 1) представляютъ собою сенонскій ярусъ. Далѣе авторъ приводитъ длинные списки окаменѣлостей, найденныхъ въ верхне-мѣловыхъ отложеніяхъ близъ Сосновки, Золотое, Трубино, Банное, Мѣловое, Саратова, Почаниновки Пады Вольска, Горенки и Н. Корсунь. Списки эти уже фигурировали въ предъидущихъ работахъ автора.

С. Н. Никитинъ и **Н. Ф. Погребовъ** напечатали совмѣстную работу: «Гидрогеологическія изслѣдованія 1894 и 1896 г. въ бассейнѣ верховьевъ Сызрана, до впаденія рѣки Канадея». [1]

Хотя отложенія мѣловой системы нигдѣ въ данной области не выступаютъ на поверхность, но на основаніи буровыхъ скважинъ, достигавшихъ мѣстами до 50 саж. глубины (напр. въ Старомъ-Тимошкинѣ), можно заключить, что отложенія верхняго отдѣла мѣловой системы (Cr_2), а именно бѣлый мѣлъ сенонскаго возраста съ характерными ископаемыми этого яруса, каковы *Belemnitella mucronata, Ananchytes ovata, Ostrea vesicularis, Terebratula carnea* etc., представляютъ сплошное развитіе подъ всею площадью изслѣдованнаго района, являясь здѣсь наиболѣе глубокимъ образованіемъ. Ярусъ этотъ слагается главнымъ образомъ изъ совершенно чистаго бѣлаго мѣла, въ верхнихъ горизонтахъ котораго имѣются глинистые и мергелистые прослойки и мѣловые мергели. Данныя, почерпнутыя авторами вмѣстѣ съ изслѣдованіями А. П. Павлова въ сосѣднихъ областяхъ, даютъ возможность констатировать существованіе значительнаго перерыва между отложеніями мѣла, мѣловыхъ мергелей съ одной стороны и вышележащими третичными породами съ другой. Третичныя-же образованія (пески или глины) залегаютъ трансгрессивно на болѣе или менѣе разрушенной поверхности мѣла.

Ближайшіе естественные выходы бѣлаго мѣла, прикрытые третичными породами, встрѣчаются въ 10—12 верстахъ къ востоку отъ восточныхъ предѣловъ даннаго бассейна въ долинѣ сосѣдней р. Томышевки между селеніями Еделево и Шереметево, а также въ оврагахъ близъ впаденія упомянутой рѣчки въ Сызранъ. Къ сѣверу отъ Еделева обнаженіе мѣла встрѣчается въ верховьяхъ Свіяги внизъ отъ с. Дворянскаго и д. Уваровки. На югѣ-же порода эта имѣетъ значительное развитіе на р. Ардовати и другимъ правымъ притокамъ р. Канадея; между тѣмъ какъ на сѣверо-западѣ и западѣ отъ верховьевъ Сызрана выходовъ мѣловой системы не встрѣчается болѣе на весьма значительномъ протяженіи. Такое распредѣленіе этихъ осадковъ обусловливается положеніемъ разсматриваемаго бассейна на западномъ крылѣ большого меридіональнаго приволжскаго антиклинала Самарской Луки, осложненнаго Жегулевскимъ сбросомъ. Отсюда, по мнѣнію авторовъ, должно признать, что напластованія мѣла на изслѣдованной ими площади, независимо отъ неравномѣрнаго разрушенія его верхнихъ горизонтовъ, должны представлять болѣе или менѣе значительное паденіе въ двухъ направленіяхъ: къ западу и юго-востоку.

Нѣкоторыя свѣдѣнія о мѣловыхъ отложеніяхъ Саратовской губ. имѣются также въ замѣткѣ **С. Н. Никитина** «О геологич. картѣ и желѣзныхъ рудахъ Сарат. губ.» [1]

Такъ, въ сѣверо-западной части уѣзда наблюдается обширное развитіе нижне-мѣлов. отложеній; средній-же отдѣлъ мѣловой системы ($Cr\,\frac{1}{2}$) выраженъ очень слабо, а мѣстами отсутствуетъ вовсе. Затѣмъ оказывается, что правильная послѣдовательность и горизонтальность расположенія другъ на другѣ отдѣльныхъ ярусовъ мѣловой системы, изображенныя на картѣ проф. Синцова по ситуаціи топографической карты, въ Саратовскомъ уѣздѣ не существуетъ. Напротивъ того, во многихъ мѣстахъ, въ особенности на сѣв.-востокѣ этого уѣзда, напластованія сильно дизлоцированы, даже поставлены на головы, слагая опредѣленно выраженныя горныя гряды, требующія самаго детальнаго изслѣдованія для нанесенія ихъ на карту.

Аптскія отложенія здѣсь образованы серіей песчано-глинистыхъ породъ, содержащихъ желѣзную руду въ видѣ сидерита или чаще сферосидеритныхъ конкрецій, въ верхнихъ болѣе песчанистыхъ напластованіяхъ смѣняющихся бурыми желѣзняками.

Наиболѣе богатою площадью залеганія руды является область верхняго Чардыма. Руда аптскихъ отложеній здѣсь имѣетъ гнѣздовой характеръ; содержаніе желѣза въ рудѣ измѣнчиво.

О той же Саратовской губ. имѣются указанія также у **А. В. Павлова** въ его замѣткѣ о «Геолог. изсл. въ сѣверо-восточной части 75 листа десяти-верстной карты Евр. Россіи» [2]. Въ изслѣдованной авторомъ области, а именно въ южной части Аткарскаго и южной и юго-западной части Балашовскаго уѣзда, мѣловыя отложенія выражены: А) бѣлымъ и глауконитовымъ мѣломъ съ *Inoceramus* cf. *lobatus* Münst., *I. russienis* Nik., *Pecten* aff. *elongatus* Lam., *Belemnitella mucronata* d'Orb., а также съ остатками губокъ и рыбъ; возрастъ этого мѣла авторъ считаетъ не древнѣе верхняго турона; B) сѣрыми мергелями, опоками и кремнистыми глинами, непосредственно налегающими на мѣлъ и заключающими *Belemnitella*, а также губки, глауконитъ и фосфоритъ и *B'*) мощной глауконитовой песчано-глинистой толщей, почти совершенно лишенной ископаемыхъ, стратиграфическое положеніе которой не установлено точно, но авторъ считаетъ возможнымъ, что эта толща залегаетъ выше мѣла и по своему возрасту относится къ сенону. Отложенія мѣловой системы развиты исключительно въ южной и восточной половинѣ изслѣдованной площади, причемъ отложенія горизонтовъ A и B имѣютъ весьма ограниченную область распространенія, тогда какъ песчано-глинистая толща (B'), напротивъ, развита на очень большой площади. Приблизительная граница распространенія мѣловыхъ отложеній проходитъ вдоль рѣки Гусевки и Терсы (отъ с. Новогривки до с. Еловатки и отъ Еловатки до с. Терноваго).

---

[1] *Труды Экспед. для изслѣд. источник. главн. рѣкъ Евр. Россіи. Спб. 1898.*

[1] *Изв. Геолог. Комит. 1899. XIX.*

[2] *Изв. Геол. Комит. 1901 г., XX.*

Д. П. Стремоуховъ въ статьѣ «Description des quelques Trigonies des dépôts secondaires de la Russie» [1]), посвященной описанію нѣсколькихъ тригоній, хранящихся въ коллекціи Геологическаго музея Московскаго Университета и собранныхъ изъ различныхъ отложеній и мѣстностей Россіи, описываетъ одну мѣловую форму изъ сеноманскихъ отложеній Саратовской губерніи, оказавшуюся новой: *Trigonia Pavlowi* nov. sp.

Нѣсколько словъ о мѣлов. отложеніяхъ встрѣчаемъ въ «Геолог. наблюденіяхъ въ юго-зап. части 59 листа 10-ти вер. карты Евр. Россіи» **А. Державина** [2]). Изслѣдованный районъ пересѣкается въ направленіи NO-SE Днѣпровско-Донскимъ водораздѣломъ (высот. въ 250—270 м.). Другой водораздѣлъ (Сосненско-Донецкій), такой же высоты, простирается отъ г. Тима къ востоку, раздѣляя притокъ Сосны и Донца. Напластованія слѣдуютъ въ слѣд. порядкѣ (до горизонта воды): черноземъ и песчанистая глина—10 м., третичные пески—8 м., мѣловой мергель и мѣлъ—около 60 м., и мѣловые пески—6 м. Подмѣловые пески съ пластомъ остеолита и прослоями фосфорит. стяженій по линіи Днѣпровско-Донского водораздѣла видимы только въ г. Щиграхъ, а на западѣ отъ нея—въ долинѣ рѣчки Рати. По рѣчкамъ южнаго склона Сосненско-Донецкаго водораздѣла фосфорит. пески встрѣчены въ 10 верстахъ отъ водораздѣльной линіи: по Осколу и по Апочкѣ. Между Курскомъ и Воронежомъ фосфоритовый ярусъ образуетъ очень пологую антиклинальную складку, вершина которой входитъ въ составъ Днѣпровско-Донского водораздѣла.

Въ толщѣ мѣла встрѣчены только ядра и обломки створокъ *Inoceramus* (?) у г. Тима и у с. Катовки.

Тотъ-же авторъ въ «Геолог. наблюд. между рѣками Воронежемъ и Дономъ» [1]) сообщаетъ, что въ области, пересѣченной рѣчками Ведугой и Дѣвицей (притоковъ Дона), мѣловыя отложенія выражены мѣломъ съ *Inoceramus* и *Belemnites* и подмѣловыми песками (сеноманскій этажъ по Гофману, мѣловой песчаный ярусъ $Cr\genfrac{}{}{0pt}{}{s}{2}$ по Никитину, пластъ XII схемы Кипріанова) съ фосфоритовыми стяженіями. Пески эти залегаютъ на девонскомъ известнякѣ и толща ихъ достигаетъ 18-20 саж. Среди песковъ, подстилающихъ фосфоритовые пески, встрѣчается жерновикъ.

Западная Россія.

Описаніе мѣл. отл. Зап. Россіи встрѣчается въ нѣсколькихъ работахъ.

П. Я. Армашевскій, въ своемъ сообщеніи «Къ Геологіи Волынской губерніи» [2]), между прочимъ указалъ, что въ окрестностяхъ г. Острога онъ наблюдалъ подъ мѣломъ толщи фосфоритоваго мѣла и глауконитоваго песка съ песчаникомъ (съ *Exogyra conica*), принадлежащія сеноманскому ярусу.

Н. І. Криштафовичъ, напечаталъ статью: «Литологическій характеръ, фауна, стратиграфія и возрастъ мѣловыхъ отложеній на территоріи Люблинской и Радомской губерній». [3])

Мѣловыя отложенія составляютъ главный массивъ Люблинской возвышенной гряды; литологическія и фаунистическія измѣненія ихъ идутъ въ строго опредѣленномъ порядкѣ продольно грядѣ въ видѣ слѣдующихъ восьми послѣдовательныхъ полосъ.

Полоса $Cr\frac{4}{s}$. Отложенія этой полосы, выраженныя главнымъ образомъ песчано-известковымъ мергелемъ, съ гнѣздообр. залежами плотнаго известняка, такъ назыв. «сивака», составляютъ самые сѣверные выходы мѣловыхъ породъ Люблинской гряды и заключаютъ въ себѣ слѣдующія ископаемыя: *Ostrea lateralis*, *O. similis*, *O. vesicularis*, *O. auricularis*, *O. hippopodium*, *Venus Goldfussi*, *V. subdecussata*, *Voluta Kneri*, *V. granulosa*, *Ananchytes ovata*, *Cyphosoma*

---

[1]) *Зап. Имп. Минер. Общ. 1897 XXXIV, вып. 2.*

[2]) *Изв. Геол. Комит. 1902. XXI.*

[1]) *Изв. Геол. Комит. 1903. XXII.*

[2]) *Дневникъ X Съѣзда Русск. Естеств. и Врачей въ Кіевѣ. 1898. № 10, в. 1, стр. 375—376.*

[3]) *Матер. для Геологіи Россіи. 1899. XIX, стр. 1—19.*

radiata, а также много фораминиферъ, исключительно представителей подсемейства: *Nodosarinae* [1]. Характернымъ для этихъ отложеній, относимыхъ авторомъ къ верхне-сенонскому возрасту, является полное отсутствіе цефалоподъ и большая бѣдность брахіоподъ.

Слѣдующая полоса Cr $\frac{3\text{ и }2}{s}$ сложена толщею болѣе или менѣе песчанаго известковаго мергеля, назыв. «опокой» и толщею бѣлаго мѣлового мергеля, причемъ обѣ толщи изобилуютъ ископаемыми. Изъ верхней толщи, представляющей мелководноприбрежныя отложенія Cr $\frac{3}{s}$ собрана авторомъ обширная коллекція формъ, указанныхъ въ длинномъ спискѣ; изъ нихъ упомяну *Belemnitella mucronata*, *Scaphites constrictus*, *Sc. tenuistriatus*, *Baculites Faujassi*; почти столь же длиненъ списокъ формъ, найденныхъ въ толщѣ мѣлового мергеля и мѣла (Cr $\frac{2}{s}$), гдѣ встрѣчены также только что упомянутыя формы, указывающія на принадлежность этихъ отложеній къ верхнему отдѣлу сенона, и даже къ самымъ верхнимъ горизонтамъ сенона, выдѣляемымъ за границей въ особую «зону *Scaphites constrictus* Sow.».

Мѣловой мергель этой полосы въ SS*W* направленіи незамѣтно переходитъ въ желтовато-сѣрый известковый мергель, въ составѣ фауны котораго преобладаютъ головоногіе моллюски и иноцерамусы. Эти отложенія, составляющія собою полосу Cr $\frac{1}{s}$, заключаютъ *Bel. mucronata*, *Actinocamax quadratus*, *Nautilus rugatus*, *Scaphites nodosus*, *Sc. tridens*, *Sc. trinodosus*, *Baculites Knorri*, *B. anceps*, *Inoceramus Cripsi* и пр., т. е. формы, свидѣтельствующія о принадлежности этихъ отложеній къ нижнему отдѣлу сенона.

Слѣдующая полоса Cr $\frac{3}{t}$, образованная въ долинѣ р. Вислы сѣровато-бѣлымъ известковымъ мергелемъ, переполненнымъ мѣстами раковинами *Ostrea congesta* Conrad, а также заключающими въ себѣ *Inoceramus subcardissoides* Schlt., выдѣляется авторомъ въ особый, стратиграфически строго опредѣленный, промежуточный горизонтъ.

Далѣе слѣдуетъ полоса Cr $\frac{2}{t}$, выраженная также мергелемъ, но болѣе песчанистымъ, съ кремнистыми прослойками и кремневыми стяженіями. Фауна этихъ отложеній бѣдна; чаще другихъ формъ встрѣчаются иноцерамусы: *I. Brongniarti*, *I. annulatus*, *I. labiatus*, *Rostellaria Reussi*, позволяющіе отнести эти отложенія къ среднему и отчасти нижнему турону. Такъ какъ *I. labiatus* встрѣченъ только близъ дер. Петровице, т. е. въ самыхъ нижнихъ слояхъ, и не встрѣченъ къ сѣверу отъ этой деревни, т. е. въ болѣе верхнихъ слояхъ, то авторъ считаетъ возможнымъ заключить, основываясь на сѣверо-германской классификаціи, что эти отложенія, развитыя къ сѣверу отъ д. Петровице, относятся къ зонѣ *I. Brongniarti*, т. е. къ среднему турону, а отложенія у д. Петровице представляютъ собою зону *I. labiatus*, т. е. нижняго турона.

Наконецъ, послѣдняя узкая полоса Cr $\frac{1}{t}$, состоящая изъ настоящаго известковаго песчаника съ конкреціями чернаго кремня, заключаетъ въ верхнихъ слояхъ *Spondylus spinosus*, *Rhynchonella* sp., *Ostrea* sp. Въ виду столь скудныхъ палеонтологическихъ данныхъ авторъ опредѣляетъ возрастъ этихъ верхнихъ слоевъ лишь приблизительно туронскимъ.

Въ заключеніи авторъ даетъ слѣдующіе общіе выводы: 1) На всей изслѣдованной территоріи Люблинской и восточной части Радомской губерній развиты отложенія лишь верхне-мѣловыя, начиная отъ самыхъ верхнихъ горизонтовъ сенона и, быть можетъ, переходныхъ образованій между сенономъ и эоценомъ и кончая отложеніями нижняго отдѣла турона. 2) Вся серія этихъ отложеній, тѣснѣйше связанная между собою фаунистически и петрографически, отлагалась непрерывно; возможно допустить, но съ большимъ сомнѣніемъ, перерывъ между отложеніями Cr $\frac{4}{s}$ и Cr $\frac{3}{s}$. 3) Мѣловыя отложенія всѣхъ указанныхъ полосъ въ направленіи къ западу, въ Радомской губ., пріобрѣтаютъ постепенно все болѣе песчанистый характеръ. 4) Аналогичное явленіе наблюдается и въ вертикальномъ развитіи этихъ отложеній: самые нижніе и самые верхніе горизонты тоже постепенно пріобрѣтаютъ песчаный характеръ, указывающій, вѣроятно, на предѣльное время существованія здѣшняго мѣлового бассейна. 5) Рѣзкая граница между юрскими и мѣловыми отложеніями свидѣтельствуетъ о громадномъ промежуткѣ времени, протекшемъ между отложеніями этихъ двухъ мезозойскихъ бассейновъ. 6) Существуетъ очевидная тектоническая связь между Люблинской мѣловой грядой и Кѣлецко—Сандомирскимъ кряжемъ, выражающаяся параллелизмомъ тектоническихъ линій и общей закономѣрностью въ развитіи и распространеніи на дневной поверхности древнихъ геологич. образованій.

О «Стратиграфіи верхне-мѣловыхъ отложеній въ Польшѣ» [1] имѣются свѣдѣнія въ предварительномъ отчетѣ **І. Семирадскаго.**

---

[1] Списокъ этихъ фораминиферъ см. въ слѣдующемъ рефератѣ о статьѣ П. Тутковскаго.

[1] *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи, т. V. 1901—1902 г.*

Въ этой замѣткѣ, представляющей краткое извлеченіе изъ приготовленной къ печати обширной работы о геологіи Польши, авторъ распространяетъ факты, подмѣченные Н. І. Криштафовичемъ для Люблинской и Радомской губерній, на болѣе обширную область, основываясь главнымъ образомъ на богатѣйшей коллекціи мѣловыхъ окаменѣлостей Польши, хранящихся въ музеѣ графа Дзедушицкаго во Львовѣ, между которыми находятся также всѣ оригиналы богатой коллекціи Цейшнера изъ Мѣховскаго, Пинчовскаго и Андреевскаго уѣздовъ. Кромѣ того авторъ ознакомился и съ коллекціей г. Криштафовича изъ Радомскаго и Любл. мѣла, оказавшейся совершенно тождественной съ Галиційскимъ матеріаламъ.

Серія верхне-мѣловыхъ отложеній отъ нижняго сеномана до палеоцена безпрерывна, но серія эта вслѣдствіе неодновременныхъ трансгрессій, заканчивается въ различныхъ мѣстностяхъ Польши неодновременно. Такъ напр., на вершинѣ Подольско—Волынскаго плато нѣтъ совсѣмъ сенона, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ даже турона, а самые молодые ярусы со *Scaphites constrictus* и *Sc. tenuirostris* ограничены исключительно полосой, занимающей большую часть Любл. губ. и небольшую часть Галиціи отъ Томашова до Львова и Жулкви (Zółkiew) включительно.

Лучшимъ указателемъ для оріентировки въ общей стратиграфіи польскихъ мѣлов. отложеній является бѣлый пишущій мѣлъ съ характерными отложеніями чернаго кремня, покрывающаго въ видѣ безчисленныхъ валуновъ напр. окрестности г. Кременца. Эти стяженія, покрытыя бѣлою корою, испещренною царапинами въ видѣ іероглифовъ, отличаются отъ кремневыхъ желваковъ, встрѣчающихся въ другихъ ярусахъ. Горизонтъ мѣла съ черными кремнями тождественъ съ кременецкимъ, какъ въ окрестностяхъ Ковна, Гродна и Новогрудка, такъ и по берегамъ верхняго Днѣстра и къ сѣверу отъ Кракова. Окаменѣлости, собранныя г. Оссовскимъ близъ Кременца и Ковеля и опредѣленныя вновь авторомъ принадлежатъ туронскому ярусу, такъ какъ самою обыкновенною формою среди нихъ является *Spondylus spinosus*. Кромѣ того опредѣлены: *Ananchytes ovata*, *An. striata*, *Micraster Leskei*, *M. cor-anguinum* (?), *Salenia* sp., *Pecten* aff. *crassicostatus*, *Janira striaticostata*, *Inoceramus Brongniarti* и т. д.

Ниже пишущаго мѣла слѣдуетъ полная серія Подольскаго и Краковскаго сеномана, а выше его лежитъ тоже бѣлый мѣлъ, но безъ кремней и заключающій разные виды *Belemnitella*, характерные для нижняго сенона (Quadraten Kreide)

Находка *Marsupites ornatus* на Волыни и въ западной Польшѣ, а также *Crania parisiensis* около Кракова, свидѣтельствуютъ о существованіи этого нижне-сенонскаго яруса (étage santonien) среди пишущаго мѣла.

Выше пишущаго мѣла лежитъ вездѣ, повидимому трансгрессивно, «опока» или мѣловой мергель. Фауна опоки указываетъ на существованіе въ этой толщѣ нѣсколькихъ горизонтовъ, отъ средняго (или нижняго) сенона до étage Maestrichtien включительно.

Здѣсь авторъ замѣчаетъ, что эти ярусы вѣрно различены Криштафовичемъ, но топографическое распредѣленіе ихъ въ сѣв.-вост. части Любл. губ. нѣсколько не соотвѣтствуетъ описанному Криштафовичемъ.

Самый нижній горизонтъ опоки (Нагуржанскій ярусъ) соотвѣтствуетъ верхнему сенону (*Bel. mucronata - Pachydiscus Neubergicus*). Выше его лежитъ бакулитовый ярусъ (Maestrichtien), съ двумя горизонтами: 1) нижнимъ глауконитово-песчан. мергелемъ со *Scaphites tridens*, *Sc. trinodosus*, *Baculites Knorri* и *Bel. mucronata* (длинная разновидность) и 2) верхнимъ мѣловымъ мергелемъ (Львовскій ярусъ) со *Scaphites tenuistriatus*, *Sc. constrictus*, *Baculites vertebralis*, *Bel. Hoeferi* (короткая коническая форма).

Береговая фація глауконитоваго известняка (сивака) въ сѣв. части Любл. губ., принимавшагося раньше Криштафовичемъ за палеоценъ, а авторомъ за гольтъ, оказывается теперь ближе всего подходитъ къ датскому ярусу и пизолитовому известняку.

Далѣе авторъ разсматриваетъ болѣе подробно отдѣльныя части польскаго мѣла и приводитъ разрѣзы окрестностей Кракова, затѣмъ въ Царствѣ Польскомъ (дер. Минога и Гржегоровице), гдѣ обнажаются самые верхніе ярусы мѣла: туронскій мергель съ *Am. Woolgari*, *Am. peramplus* и *Inoceramus Cuvieri*, мѣлов. мергель съ *Ananchites* и *Micraster*, мѣл. мергель съ *Bel. mucronata* и *Sc. tridens;* разрѣзы во Львовско-Томашевской полосѣ, въ Волынской и Подольской и др. губ.

Въ Волынской губ. развитъ исключительно пишущій мѣлъ нижне-сенонскаго и туронскаго возраста. Въ Гродненской, Ковенской, Виленской и Минской губ. толща опоки, доходящая во Львовѣ до 600 метровъ, развита весьма незначительно, всегда находясь батрологически выше пишущаго мѣла. Подольскія мѣловыя отложенія составляютъ слѣд. пласты:

1) темные битуминозные мергели съ губками, обыкновенно фосфоритовыми.

2) песч. мергель съ желваками пирита и съ фауною *Schloenbachia varians*.

3) выше лежитъ свѣтло-сѣрый мергель безъ пирита съ *Acanthoceras Rhotomagense* и *Baculites baculoides*.

4) кварцевый гравій и зелен. песчаники съ зубами

рыбъ и массою раковинъ *Exogyra conica* (нижній туронъ).

5) мягкіе желт.-сѣр. песч. известняки съ безчисл. обломк. иголъ морскихъ ежей и коралловъ (зона *Pachydiscus peramplus*). Въ другихъ мѣстностяхъ Подоліи и Волыни этотъ ярусъ переходитъ въ пишущій мѣлъ съ желваками чернаго кремня (Кременецъ и пр.).

Только вдоль сѣв. окраины Подольско-Волынскаго плато этотъ послѣдній верхне-туронскій ярусъ прикрытъ толщей нижне-сенонскаго бѣлаго мѣла безъ кремней, выдѣленнаго еще Андржеевскимъ подъ названіемъ «Craie Norynique».

Мѣл. отлож. Полѣсья и Литвы состоятъ исключительно изъ пишуща мѣла съ кремнями или безъ нихъ, прикрытыхъ незначительной толщей опоки съ *Bel. mucronata*. Топографическое размѣщеніе этихъ трехъ разновидностей таково, что можетъ быть объяснено единственно существованіемъ нѣсколькихъ параллельныхъ антиклинальныхъ складокъ. Такихъ складокъ по меньшей мѣрѣ три.

О мѣловыхъ отложеніяхъ этой области имѣются указанія еще у **И. Левинскаго,** произведшаго «Геолог. изсл. по линіи Варшаво-Калишской ж. дороги[1]). Эти отложенія обнаружены по изслѣдованной линіи отъ Варшавы до Редличицъ, на протяженіи 215 верстъ, причемъ они лишь въ одномъ пунктѣ, у разъѣзда Добронь возвышаются до 180 м. надъ у. Балтійскаго моря и выступаютъ на поверхность, во всѣхъ-же прочихъ пунктахъ существованіе ихъ обнаружено лишь буровыми скважинами. Аналогично краковскимъ, отложенія даннаго района выражены двумя ярусами: свитой песчаниковъ, глинъ и песчанистыхъ мергелей, соотвѣтствующихъ сеноману и турону, и толщей сѣрыхъ и бѣлыхъ рухляковъ сенонскаго возраста; болѣе-же древніе горизонты мѣла въ Польшѣ совсѣмъ отсутствуютъ.

Образованія сеноманскаго и туронскаго ярусовъ $\left(\mathrm{Cr}\,\frac{1}{2}\right)$ обнаружены лишь въ одномъ пунктѣ, а именно въ весьма глубокой до 685 м. буровой скважинѣ въ Лодзи. При буреніи, на глубинѣ отъ 537 до 685 м. пройдена толща въ 148 м. мощностью песчано-глинистыхъ отложеній, залегающая въ 342 м. ниже ур. Балтійскаго моря. Въ верхнихъ горизонтахъ эта толща образована темно-сѣрыми сильно песчанист. мергелями, переслаивающимися съ глинами и мергелист. песчаниками; общая мощность этихъ слоевъ 25,61 м. Ниже слѣдуетъ свита свѣтлыхъ песчаниковъ, мощностью въ 111,4 м., налегающихъ въ свою очередь на черныя сланцеватыя глины.

Хотя въ песчанистыхъ отложеніяхъ окаменѣлостей не найдено, тѣмъ не менѣе авторъ считаетъ возможнымъ установить ихъ возрастъ съ полною достовѣрностью путемъ сравненія съ выходами тѣхъ-же породъ у Томашова надъ Пилицей, описанныхъ А. Михальскимъ («О нахожд. виргатов. слоевъ въ Польшѣ». *Изв. Геол. Ком. т. V*). Стратиграфическое положеніе ихъ надъ самыми юными юрскими отложеніями виргатоваго яруса и подъ сенонскими мергелями опредѣляетъ принадлежность ихъ къ нижнему отдѣлу и къ нижнимъ ярусамъ верхняго отдѣла мѣловой системы, а сравненіе съ отложеніями Кракова съуживаетъ эти границы до сеноманскаго и туронскаго ярусовъ, причемъ, по аналогіи съ Краковомъ, песчаники Лодзи и Томашова, по мнѣнію автора, слѣдовало-бы отнести къ сеноману, а мергелисто-песч. отложенія—къ турону.

Описанные осадки прикрыты толщей до 450 м. сѣрыхъ и бѣлыхъ плотныхъ мергелей сенонскаго возраста $\left(\mathrm{Cr}\,\frac{2}{2}\right)$, подстилающихъ третичныя и четвертичныя отложенія на всемъ протяженіи отъ Варшавы до Радличицъ.

Верхніе горизонты сенона представлены болѣе свѣтлыми и мягкими мергелями съ конкреціями кремня; нижніе-же горизонты—болѣе темными и болѣе глинист. мергелями, переслаивающимися съ черными битуминозными, сланцеватыми, часто слюдистыми, глинами. Для всей этой серіи характерно присутствіе обломковъ крупныхъ иноцерамовъ, напоминающихъ *Inoceratus latus* Münst. Изъ верхняго горизонта собрана небольшая фауна фораминиферъ изъ выхода у Могильни, среди которыхъ преобладаетъ *Cristellaria rotulata* d'Orb.

Фораминиферы, найденныя въ буровой скважинѣ въ Лодзи, въ выходѣ у Добрыня и въ бур. скважинѣ въ Радличицахъ, являются идентичными и доказываютъ принадлежность этихъ осадковъ къ верхнимъ горизонтамъ сенона. Изъ этого горизонта собраны: *Baculites Faujasi* Lam., *Fusus inconsequens* Kner, *Lima* aff. *Bronnii* Alth., *Nucula* sp., *Exogyra* sp., *Inoc.* cf. *latus* Mustr., *Bolivina* aff. *decurrens* Marss., *Bulimina Murchisoni* Orb., *Cristellaria rotulata* Orb., *Globigerina cretacea* Orb., *Marginulina bacillum* Reuss., *Rosalina ammonoides*, *R. moniliformis*, *R. nitida*, *Planorbulina* sp., *Textularia* sp. Глубина залеганія мѣлов. отложеній весьма различна. Они образуютъ антиклинальную складку, самымъ высокимъ пунктомъ которой является выходъ мѣла у Добрыня.

«Геологическое изслѣдованіе водораздѣла верховьевъ р. р. Горыни и Случа въ области 17-го листа общей карты Евр. Россіи» **В. Д. Ласкарева**[1]) показало между прочимъ, что отложенія мѣловой системы не имѣютъ на изслѣдованной площади того первенствующаго значенія, какое они представляютъ въ строеніи Кременецкаго уѣзда. Продолженіемъ Кременецкой площади мѣловыхъ осадковъ являются почти непрерывныя обнаженія этихъ породъ по рѣкѣ Полхвѣ съ притоками и по р. Горыни почти вплотную до ж. дороги. Въ долинѣ р. Случа мѣловыя образованія совершенно не наблюдаются, причемъ, начиная отъ г. Староконстантинова, они несомнѣнно отсутствуютъ, такъ какъ въ этой восточной части изслѣдуемой области на кристаллическихъ породахъ непосредственно лежатъ сарматскіе слои. О распространеніи мѣловыхъ осадковъ къ югу отъ р. Горыни, а также въ верховьяхъ р. Случа, данныхъ пока не имѣется. Такимъ образомъ, по параллели Случа проходитъ перерывъ, раздѣляющій волынскую и подольскую площадь распространенія мѣловыхъ породъ, но этотъ перерывъ, по мнѣнію автора, лишь кажущійся и возможно, что гдѣ-либо по верховьямъ Случа, Ю. Буга, въ глубинѣ Авратынскаго плато и происходитъ ихъ соединеніе, остающееся пока неизвѣстнымъ. Мѣловыя породы по р. Полхвѣ состоятъ какъ и въ сосѣднемъ Кременецкомъ уѣздѣ изъ сѣровато-бѣлыхъ мергелей, то болѣе глинистыхъ называемыхъ мѣстными жителями просто бѣлой глиной, то болѣе известковыхъ (глинистый мѣлъ); чистый пушущій мѣлъ встрѣчается лишь по близости съ м. Ямполемъ.

---

[1]) *Извѣст. Геол. Комитета, т. XXI, 1902 г.*

[1]) *Изв. Геол. Комит. XIX, 1899.*

*

Въ окрестностяхъ м. Теофиполя верхніе горизонты мѣловыхъ породъ состоятъ изъ очень твердаго плотнаго сѣровато-бѣлаго роговика, называемаго мѣстными жителями «кремникомъ».

Рѣдкія и плохо сохранившіяся окаменѣлости мергелей принадлежатъ чаще другихъ къ видамъ *Ostrea vesicularis* Lam., *Spondylus spinosus* Sow., *Inoceramus* cf. *Cuvieri* Sow., *Terebratula* cf. *carnea* Sow. и иглы *Cidaris* (окр. Теофиполя).

Мѣловыя образованія по р. Полхвѣ, вмѣстѣ съ сосѣдними частями Кременецкаго уѣзда, образуютъ настоящее мѣловое плато, съ сильно размытою поверхностью и покрытое лишь послѣтретичными осадками. Это плато, составлявшее восточный берегъ Средиземнаго моря и Бугловскаго бассейна, въ сарматское время сдѣлалось островомъ, усиленно размываемымъ окружавшимъ его моремъ.

По р. Горыни кромѣ мергелей (глинистыхъ) выступаетъ своеобразный членъ мѣловыхъ осадковъ, а именно сплошной, б. или м. значительный, слой кремня, который протягивается отъ с. Лопушно вплоть до ж. дороги и является мѣстами единственнымъ представителемъ мѣловыхъ отложеній.

I. Семирадскимъ («Коллекція ископаемыхъ нижняго сеномана Подольской губ.)[1]) опредѣлена коллекція, хранящаяся съ незапамятныхъ временъ въ музеѣ графа Дзедушицкаго во Львовѣ и собранная въ Ярышовѣ на лѣвомъ берегу Днѣпра, при устьѣ Лядовы, изъ бѣлаго известковаго рухляка съ конкреціями чернаго кремня Списокъ окаменѣлостей слѣдующій: *Desmoceras Mayorianus* Orb., *Schloenbachia varians* Sow., *Schl. varians* Sow. var. *Coupei* Brong., *Acanthoceras Mantelli* Orb., *Placenticeras* sp. aff. *bicurvatum*, *Belemnites minimus* List., *Cardita* cf. *dubia* Sow., *Arca Orbignyana* Mant., *A. Passyana* Orb., *Pecten asper* Lam., *P. membranaceus* N. et U.; *Janira quinquecostata* Lam., *Venus immersa* Sow., *Myoconcha* sp. cf. *cretacea* Orb., *Psammobia* sp., *Ostrea carinata* Lam., *Pleurotomaria Brongniarti*, *Turbo Astieri*, обломокъ плечевой кости, вѣроятно, игуанодонта и нѣсколько кусковъ окаменѣлаго дерева.

Этотъ списокъ указываетъ, что отложенія Ярышова относятся къ самому нижнему горизонту сеномана; это особенно подтверждается, по мнѣнію автора, присутствіемъ *Desmoceras Mayorianus* въ видѣ нѣсколькихъ отлично сохраненныхъ обломковъ.

П. А. Тутковскій въ статьѣ «Къ геологіи Луцкаго уѣзда Волынской губ.» [2]) указываетъ, что верхне-мѣловыя отложенія Луцкаго уѣзда выражены нѣсколькими разновидностями бѣлаго пишущаго мѣла и мѣлового мергеля, являющимися здѣсь наиболѣе древними осадками въ ряду другихъ отложеній. Подлежащія мѣлу породы здѣсь неизвѣстны. Поверхность мѣла представляетъ крупныя неровности, является претерпѣвшей значительную денудацію. Въ рѣчныхъ долинахъ и въ естественныхъ обнаженіяхъ мѣлъ здѣсь встрѣчается весьма рѣдко; обнаруживается онъ искусственно (въ ямахъ, колодцахъ), особенно на водораздѣлахъ, гдѣ онъ прикрытъ тонкимъ слоемъ почвы. Повсюду мѣлъ является въ видѣ мягкой пишущей породы бѣлаго цвѣта, почти безъ кремней. Макроскопическими окаменѣлостями мѣлъ бѣденъ (раковины плеченогихъ, пластинчатожаберныхъ и крупныя иглы морскихъ ежей). Хотя палеонтологическій матеріалъ (микрофауна) еще не обработанъ, авторъ все же считаетъ вѣроятной принадлежность мѣла къ турону и сенону. Что касается мѣловыхъ мергелей, встрѣченныхъ только въ двухъ пунктахъ, то они содержатъ микрофауну, отличную отъ микрофауны мѣла и микрофауны палеогеновыхъ отложеній.

П. А. Тутковскій въ замѣткѣ «Фораминиферы изъ мѣловыхъ отложеній Люблинской губ.» [3]) сообщаетъ списокъ опредѣленныхъ имъ фораминиферъ, собранныхъ Н. І. Криштафовичемъ въ выше разсмотрѣнныхъ нами мѣловыхъ отложеніяхъ Люблинской губ., именно въ мергельномъ песчаникѣ верхне-сенонскаго возраста у дер. Бохотницы и Пархатки, Ново-Александрійскаго уѣзда. Микрофауна, заключающаяся въ этомъ матеріалѣ довольно богата числомъ экземпляровъ, но не богата видами, причемъ въ составѣ этой микрофауны кромѣ двухъ видовъ мшанокъ принимаютъ главное участіе слѣдующія фораминиферы (исключительно представители подсемейства *Nodosarinae*, именно три рода — *Nodosaria*, *Cristellaria* и *Frondicularia*): *Nodosaria* (*Dentalina*) *polyphagma* Reuss, *N. costellata*, *N. Zippei*, *N. tenuicosta*, *N. inarticulata*, *N. soluta*, *N. soluta* var. *recta*, *N. obliqua* Linné sp. var. *sulcata* Nils., *Cristellaria tenuis* и *Frondicularia* sp. (aff. *cordata* Reuss sp.).

---

[1]) *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи, ч. III. 1898 г.*

[2]) *Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи, ч. III. 1898 г.*

[3]) *Зап. Кіевск. Общ. Еcтеств. Т. XVI, 1898.*

Большая часть этихъ видовъ принадлежитъ къ характернымъ верхне-мѣловымъ формамъ, только *Nodosaria obliqua* var. *sulcata* встрѣчается и въ юрскихъ отложеніяхъ, а три формы—*N. soluta*, *N. soluta* var. *recta* и *Cristellaria tenuis*—встрѣчаются и въ третичныхъ отложеніяхъ. Такимъ образомъ, по мнѣнію автора, результаты изслѣдованія микрофауны вполнѣ хорошо согласуются съ геологическимъ возрастомъ данныхъ отложеній, опредѣленнымъ Н. І. Криштафовичемъ.

Южная Россія.

Менѣе обильны свѣдѣнія о мѣловыхъ отложеніяхъ южной Россіи. Въ печати за разсматриваемое пятилѣтіе появилось только шесть работъ.

П. А. Тутковскій въ интересной замѣткѣ «Послѣдовательность ископаемыхъ микрофаунъ южной Россіи» [1] даетъ общую характеристику послѣдовательныхъ микрофаунъ изъ южно-русскихъ отложеній, являющуюся результатомъ многолѣтняго изученія микрофаунъ изъ различныхъ мезозойскихъ и кайнозойскихъ отложеній южной Россіи. Всего авторомъ изучено 476 видовъ изъ 72 мѣсторожденій, причемъ на долю верхне-мѣловыхъ отложеній приходится 81 видъ изъ 19 мѣсторожденій. Микрофауна южно-русскихъ верхне-мѣловыхъ отложеній (сеноманъ, туронъ и сенонъ) характеризуется преобладаніемъ глобигеринъ (*Globigerina cretacea*), обиліемъ мелкихъ текстулярій, боливинъ, дискорбинъ, присутствіемъ мелкихъ и крупныхъ кристеллярій; полнымъ отсутствіемъ эпистоминъ, миліолидъ, полистомеллидъ и др. формъ, господствующихъ въ юрскихъ и третичныхъ отложеніяхъ.

Главный и самый важный въ геологическомъ отношеніи общій выводъ, установленный изслѣдованіями автора, состоитъ въ томъ, что микрофауны отложеній, имѣющихъ неодинаковый геологическій возрастъ, рѣзко отличны другъ отъ друга; общій обликъ микрофауны каждаго геологическаго яруса вполнѣ характеренъ, самостоятеленъ и своеобразенъ.

Въ предѣлахъ одного и того же яруса микрофауны явственно обозначаютъ различіе фацій; кромѣ того, имѣющіеся у автора данныя указываютъ, что детальное сравненіе русскихъ микрофаунъ между собою и съ микрофаунами соотвѣтствующихъ отложеній З. Европы, можетъ уяснить генезисъ автохтонныхъ формъ и пролить свѣтъ на пути, по которымъ слѣдовали иммигрировавшіе виды. Поэтому обѣщанное авторомъ опубликованіе имѣющихся у него на этотъ счетъ данныхъ является весьма желательнымъ.

И. В. Фавръ напечаталъ статью «Мѣловыя окаменѣлости Славяносербскаго уѣзда Екатеринославской губ.» (съ 4 табл. рисунковъ) [1].

Предметомъ этой работы является обработка части палеонтологическаго матеріала, собраннаго экспедиціей проф. Гурова при гидрогеологическомъ изслѣдодованіи Славяносербскаго уѣзда. Мѣловыя отложенія были описаны Гуровымъ въ одной изъ главъ сочиненія Эдельштейна (Гидрогеол. изсл. Славяносерб. уѣзда. Вып. 1. Харьковъ 1895—1896 г.), размотрѣнной нами въ первомъ обзорѣ мѣловой литературы [2].

Мѣловыя отложенія этого уѣзда на сѣверѣ ограничиваются рѣкой Сѣвернымъ Донцомъ, на западѣ и югѣ они граничатъ съ каменноугольными отложеніями. Палеонтологическій составъ мѣловыхъ отложеній даннаго района обнаруживаетъ ясно прибрежный и сравнительно мелководный характеръ той части мѣлового моря, которое омывало большой островъ «Донецкій кряжъ». Слѣды береговъ мѣлового моря въ видѣ конгломератовъ изъ окатанныхъ галекъ каменноугольныхъ породъ, сцементированныхъ кремнисто-мергельной массой, содержащей мѣловыя окаменѣлости, были констатированы проф. Гуровымъ въ различныхъ пунктахъ даннаго района. Значительное преобладаніе пластинчатожаберныхъ (38 видовъ) и брюхоногихъ (11 видовъ) моллюсковъ, какъ по числу такъ и разнообразію видовъ надъ всѣми остальными (33 видами, изъ которыхъ *Coelenterata*—8 видовъ; *Echinodermata*—5; *Vermes* — 1, *Molluscoidea* — 7; *Cephalopoda*—10, *Pisces*—2) указываетъ на береговой характеръ мѣлового моря. Различные виды устрицъ встрѣчаются во многихъ пунктахъ, совпадающихъ часто съ мѣсторожденіями указанныхъ конглометровъ; родъ *Pecten* распространенъ значительно и выраженъ многими видами; изъ брюхоногихъ—*Turbo*, *Turritella* и другіе, характеризующіе собою мелководныя береговыя зоны. Представители глубоководныхъ зонъ встрѣчаются одиночно и въ сравнительно небольшомъ числѣ мѣстъ. Имѣющіеся экземпляры головоногихъ (*Nautilus rugatus*, *N. laevigatus*, *Ptychoceras* sp., *Crioceras* sp., *Scaphites* cf. *trinodosus*, *Belemnitella mucronata*, *B. plena*, *B. subventricosa*, *B. lanceolata* и *Belemnites* sp.) и плеченогихъ (*Lingula subovalis*, *Terebratula carnea*, *T. obesa*, *Terebratella* sp. и *Magas pumilus*) немногочисленны, а также и число ихъ видовъ значительно меньше пластинчатожаберныхъ и брюхоногихъ (?); кремневыя губки также малочисленны какъ по количеству такъ и разнообразію.

---

[1] *Ежегодн. Геолог. и Минер. Россіи, т. III. 1898.*

[1] *Труды Харьк. Общ. Испыт. Природы, т. XXXVIII, вып. 2, 1904 г.*

[2] (*Ежегодн. Геол. и Минер. Россіи, т. III.*

Петрографическій составъ обнаруживаетъ, по мнѣнію автора, также прибрежный и мелководный характеръ данной части моря. Преобладающею породою являются мѣловые рухляки или известковые мергели; бѣлый мѣлъ имѣетъ среди нихъ второстепенное и подчиненное значеніе.

Авторомъ описано 82 вида, изъ которыхъ слѣдующіе 20 видовъ изображены на 4 таблицахъ: *Gryphaea vesicularis*, *Exogyra lateralis*, *Ostrea flabelliformis*, *O. proteus*, *Pecten cretosus*, *Lima bistriata*, *Spondylus spinosus*, *Inoceramus Brongniarti*, *I. Cripsii*, *Turbo tuberculato-cinctus*, *T. Goupilianus*, *Turritella difficilis*, *Fusus* sp., *Fusus* sp., *Ananchytes ovata*, *Scaphites* cf. *trinodosus*, *Nautilus rugatus*, *Bel. mucronata*.

На основаніи изученія палеонтологическаго матеріала авторъ приходитъ къ заключенію, что въ данномъ раіонѣ мѣловыя отложенія относятся исключительно къ сеноману, турону и сенону, что имѣетъ подтвержденіе и въ петрографическомъ составѣ.

Къ сеноману авторъ относитъ кремнистые, глинистые и отчасти глауконитовые мергели близъ села Черкасскаго и у села Крымскаго, содержащіе всего три вида, именно: *Lingula subovalis* David., *Exogyra haliotidea* d'Orb. и *Janira quinquecostata* Sow. Однако, ни въ описаніи, ни въ приложенной таблицѣ *Exogyra haliotidea* мы не находимъ. Остаются такимъ образомъ только два вида, изъ которыхъ *Janira quinquecostata* встрѣчается и въ туронскомъ и сенонскомъ ярусахъ; что же касается *Lingula subovalis*, то эта форма, какъ явствуетъ изъ описанія, не вполнѣ тождественна съ описанной Синцовымъ изъ Саратовскаго мѣла. Такимъ образомъ, съ заявленіемъ автора, о томъ, что эти формы «являются характерными представителями сеноманскаго яруса, такъ что присутствіе его несомнѣнно», трудно согласиться тѣмъ болѣе что по своему петрографическому составу эти отложенія ничѣмъ не отличаются отъ такого же мергельнаго яруса, относимаго авторомъ къ турону. Этотъ послѣдній ярусъ характеризуется слѣд. формами: *Inoc. Cuvieri*, *I. Brongniarti*, *Exogyra lateralis*, *Spondylus spinosus*. Сенонскій ярусъ, развитый полнѣе и наиболѣе распространенный, также образованъ глинистыми кремнистыми и глауконитовыми мергелями и бѣлымъ пишущимъ мѣломъ и содержитъ: *Bel. mucronata*, *Gryphaea vesicularis*, *Inoc. Cripsii*, *Pecten Nilsoni*, *Ananch. ovata*. Этотъ ярусъ охватываетъ почти всю площадь Славяносербскаго уѣзда.

В. Наливкинъ, въ статьѣ «Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ центральной части Изюмскаго уѣзда, Харьковской губ.» [1]) къ мѣловымъ отложеніямъ данной мѣстности относитъ свиту слоевъ, залегающихъ между юрскими (киммериджскими) и нижне-третичными (харьковскій ярусъ) отложеніями. Въ эту свиту входятъ сланцеватыя глины, песчаники и пески (общею мощностью около 25 метр.), не содержащіе окаменѣлостей и считавшіеся также и прежними изслѣдователями (у г. Кременецъ) за нижне-мѣловыя. Выше слѣдуетъ толща (въ 15 м.) глауконитовыхъ плотныхъ и рыхлыхъ песчаниковъ и песковъ также безъ окаменѣлостей. Затѣмъ слѣдуетъ бѣлый пишущій мѣлъ, глауконитовый мѣлъ и мѣловой мергель съ фосфоритовымъ прослоемъ, покрывающіеся третичными отложеніями.

Въ Западной части Изюмскаго уѣзда Харьковской губ. по отчету **А. Борисяка** [2]) мѣловыя отложенія входятъ въ составъ сѣвернаго крыла антиклинальной складки, замѣченной въ центральной части даннаго района. Бѣлый мѣлъ здѣсь спорадически обнажается въ крутыхъ берегахъ р. Донца, гдѣ въ большинствѣ случаевъ его размытую поверхность прикрываютъ третичныя отложенія бучакскаго яруса. Въ нижней части бѣлый мѣлъ переходитъ въ глауконитовый, который отдѣляется тонкимъ пропласткомъ стяженій фосфорита отъ нижележащаго глаукон. мергеля, около 2 арш. мощности. Какъ въ этихъ породахъ, такъ и въ залегающихъ ниже песчанистыхъ слояхъ никакихъ окаменѣлостей не найдено.

Въ Екатеринославской губ. мѣловыя отложенія встрѣчены **Д. Голубятниковымъ** въ Маріупольскомъ уѣздѣ («Гидрогеол. изсл. въ сѣв. части Маріуп. уѣзда». [3])) на площади между рѣкой Сухія Ялы и балкой Икряной. Полный разрѣзъ мѣловыхъ отложеній представила буровая скважина глубиною въ 111 метровъ, заложенная въ с. Богоявленкѣ. На глубинѣ отъ 20 до 70 метровъ скважина прошла бѣлый мѣлъ и залегающій внизу мергель. Въ мѣлу оказалось много фораминиферъ: *Cristellaria umbilicata*, *Cr. lobata*, *Cr. diadema*, *Cr. Spachhotzi*, *Nodosaria prismatica*, *N. soluta*, *N. vulgaris*, *Dentalina communis*, *D. monile*, *Globigerina digitata*, *Rosalina Lorneniana*, *R. ammonoidea*, *Pulvinulina Haueri*, *Frondicularia angusta*, *Fr. angustissima*, *Truncatulina falcata*, *Bathysiphon filiformis*, а также обломки раковинъ *Inoceramus*, *Lima*, *Crinoidea* и чешуйки рыбъ. Авторъ опредѣляетъ возрастъ этихъ отложеній какъ верхне-мѣловой.

---

[1]) *Изв. Геол. Комит., т. XVII, стр. 185. 1898 г.*

[2]) *Изв. Геол. Комит., т. XIX. 1899 г.*

[3]) *Изв. Геол. Комит., т. XX. 1901 г.*

Н. Яковлевъ («Остатки мозозавра изъ верхне-мѣловыхъ отложеній юга Россіи». [1]) описалъ остатки рептилія, найденнаго въ 1898 году Л. И. Лутугинымъ въ Донецкомъ бассейнѣ близъ сел. Крымскаго, Славяносербскаго уѣзда Екатериносл. губ., въ глауконитовомъ пескѣ сенонскаго возраста.

Изученіе остатковъ показало, что они принадлежали животному изъ рода *Clidastes* отъ котораго все же отличаются нѣкоторыми особенностями. Поэтому называя его пока *Clidastes Lutugini*, авторъ полагаетъ, что данное ископаемое можно отнести къ новому роду, которому, если новыя находки подтвердятъ его предположенія, предлагаетъ дать названіе *Dolosaurus*.

Крымъ.

Также мало работъ появилось за данный періодъ о мѣловыхъ отложеніяхъ Крыма.

Авторъ настоящаго реферата опубликовалъ предварительную статью «О нижне-мѣловыхъ отложеніяхъ Біасалы въ Крыму» [2], а также «Note sur le crétacé inférieur de Biassala» [3] (съ 1 табл.)

Послѣ краткаго историческаго очерка работъ о нижне-мѣловыхъ отложеніяхъ Крыма, авторъ на основаніи своихъ изслѣдованій даетъ новую схему подраздѣленія этихъ отложеній у сел. Біасалы въ долинѣ р. Качи. Здѣсь въ обнаженіи горы Бѣлой наблюдается слѣдующая послѣдовательность залеганія слоевъ. Нижняя часть склона образована изогнутыми слоями черныхъ юрскихъ глинистыхъ сланцевъ, толщею въ 60 метровъ. На нихъ залегаютъ въ несогласномъ напластованіи нижне-мѣловые слои въ слѣдующемъ порядкѣ, начиная снизу: четыре слоя, состоящія изъ мергелей и слоистыхъ песчаниковъ иногда желѣзистыхъ (конгломератовидныхъ) съ фауною характерною для валангіенскаго и отчасти готеривскаго ярусовъ (*Hoplites Leopoldi*, *H. Arnoldi*, *H. Desori*, *H. Inostranzewi*, *H. biassalensis*, *H. longinodus*, *H.* cf. *amblygonius*, *H. Josephinae* etc., *Holcostephanus nucleus*, *H.* cf. *Atherstoni*, *H. Wilfridi* n. sp., *Simbirskites versicolor*, *Lissoceras Grasi*, *Desmoceras* sp., *Phylloceras* sp., *Crioceras* cf. *Kiliani*).

Слѣдующую серію слоевъ составляетъ толща въ 40 метровъ сѣрыхъ песчаниковъ, богатыхъ морскими ежами (*Holectypus macropygus*, *Holaster exilis*, *Toxaster retusus*, *Fibularia ambigua*, *Collyrites ovulum*, *Cyphosoma paucituberculatum*, *C. Raulini*, *Cidaris alpina*, а также *Duvalia dilatata*, *Exagyra Couloni* и *Terebratula* разл. видовъ). Эти слои относятся къ готеривскому ярусу.

Залегающіе выше слои желѣзистыхъ известняковъ (нижняго бураго, толщ. въ 14 м. и верхняго краснаго, толщ. въ 4 м.) заключаютъ въ себѣ типичную барремскую фауну: *Phylloceras infundibulum*, *Ph. Eichwaldi*, *Ph. Ponticuli*, *Lytoceras Phestus*, *L. stephanense*, *L.* cf. *subfimbriatum*, *Silesites typus*, *J. interpositus*, *Pictetia* cf. *longispina*, *Desmoceras strettostoma*, *D. Charrieri*, *D.* aff. *Nabdalsa*, *D. difficileforme* n. sp., *Holcodiscus Caillaudi*, *H. Perezi*, *H. Gastaldi*, *H. Seunesi*, *H. Andrussowi*, *H. fallacior*, *H. Morleti*, *H. binodosus* etc., *Duvalia dilatata*, *Hibolites Fallauxi*, *H. minaret* etc.

На этихъ слояхъ покоится толща, въ 28 м. мощностью, сѣроватой глины съ *Bel. semicanaliculatus*, характерномъ для аптскаго яруса.

Эта глина покрывается пластами (около 10 м.) плотнаго сѣраго песчаника, заключающаго *Serpula antiquata*, *Ostrea arduennensis* и *Plicatula radiola*, т.-е. формы свойственныя альбіенскому ярусу.

Наконецъ, вершина горы Бѣлой образована бѣлыми мергелями (толщ. 70 м.) съ туронскими и сенонскими формами *Inoceramus*.

Что касается формъ описанныхъ Милашевичемъ (*Desm. Beudanti* etc.), какъ принадлежащихъ къ гольтскимъ, авторъ считаетъ ихъ за барремскія. Въ заключеніе авторомъ описаны и изображены слѣдующіе виды: *Holcostephanus* (*Astieria*) cf. *Atherstoni* Scharpe, *Holc.* (*Astieria*) *nucleus* Roem. и *Holcost.* (*Astieria*) *Wilfridi* nov. sp. изъ валангіенскаго яруса Біасалы.

Въ замѣткѣ о «Cirripedia изъ мѣловыхъ отложеній Крыма» [1] тѣмъ-же авторомъ описаны и изображены остатки ракообразныхъ изъ сем. *Lepadidae*, найденныхъ въ глауконитовыхъ сенонскихъ мергеляхъ въ различныхъ пунктахъ юго-западной и центральной части Крыма.

---

[1] *Изв. Геолог. Комит., т. XX. № 9.*

[2] *Проток. И. Спб. Общ. Естеств. 1901 г. № 5.*

[3] *Annales de l' Univers. de Grenoble, t. XIV. 1902.*

[1] *Труды СПБ. Общ. Естеств., т. XXXI, вып. 5. 1902 г.*

Нѣкоторыя формы были найдены въ долинѣ р. Качи, близъ Качикалена (или Анастасіи) другія - въ окрестностяхъ Бакчисарая (близъ дер. Бадракъ и Бакла); наконецъ, остальныя были встрѣчены въ окрестностяхъ г. Карасубазара въ бѣлыхъ мергеляхъ горы Ак-каи, а также близъ дер. Мышашъ и Кобурчакъ.

Описанные виды, изъ которыхъ два новыхъ, слѣдующіе: *Pollicipes validus* St., *P. Darvini* Bosq., P. *Kačikalensis* nov. sp., *P. glaber* Roem., *Scalpellum solidulum* St., *Sc. maximum* Sow., *Sc. Bosqueti* nov. sp.

Въ краткой замѣткѣ, помѣщенной въ «*Neues Jahrbuch für Miner., Geol. u. Pal.*» (*Bd. I, 1899, стр. 262*), **В. М. Цебриковъ** сообщаетъ о нѣсколькихъ новыхъ для Крыма аммонитахъ, найденныхъ тамъ въ слояхъ, залегающихъ между неокомскимъ и сенонскимъ ярусами: *Desmoceras* cf. *Mayori* d'Orb (близъ с. Біасалы) *D. Dupinianum* d'Orb. (близъ с. Саблы) и *Schloenbachia* cf. *inflata* Sow. (недалеко отъ д. Шулю). Эти три вида указываютъ на существованіе здѣсь отложеній гольта. Затѣмъ авторомъ найдено близъ дер. Теренаиръ, къ востоку отъ г. Симферополя, *Hoplites Feraudianus* d'Orb., свидѣтельствующій о присутствіи въ Крыму сеноманскаго яруса. Кромѣ того найдена у Біасалы *Puzosia* cf. *planulata* Sov. и еще одна форма, сходная съ описанною Choffat формою изъ слоевъ, залегающихъ между сеноманомъ и туреномъ въ Португаліи.

Въ окрестностяхъ г. Балаклавы **А. Борисякъ** [1]) нашелъ нѣсколько ауцеллъ, изъ которыхъ двѣ формы— *Aucella* cf. *crassicolis* Keys. и *A. crassicolis* var. n. *psylerachensis* имъ описаны въ замѣткѣ «Объ ауцеллахъ изъ нижне-мѣловыхъ отложеній Крыма». Ауцеллы эти найдены у подножія горы Псилерахи въ песчаникахъ, которые вмѣстѣ съ песчаными сланцами и глинами въ видѣ небольшихъ островковъ залегаютъ на юрскихъ известнякахъ, конгломератахъ и сланцахъ и заключаютъ въ себѣ кромѣ ауцеллъ богатую нижне-мѣловую фауну аммонитовъ, гастроподъ и главнымъ образомъ пелеципoдъ, пока еще авторомъ неопредѣленныхъ.

Въ небольшой замѣткѣ «Ueber die Fauna der Orbitolinen führenden Schichten der untersten Kreide in der Krim» [2]) Д-ръ **Ф. Броили** въ Мюнхенѣ описалъ небольшую коллекцію состоящую изъ 13 формъ, собранныхъ во время экскурсіи VII международнаго Геологическаго конгресса въ Крыму профессорами Циттелемъ, Штейнманномъ, Ротплетцомъ и авторомъ приблизительно на срединѣ шоссе, спускающагося съ Яйлы къ д. Коккозъ.

Въ грязновато-сѣрыхъ мергелистыхъ известнякахъ здѣсь оказалась бѣдная видами, но богатая индивидуумами фауна орбитолинъ, коралловъ, брюхоногихъ и остатковъ морскихъ ежей. Ископаемые большею частью очень плохой сохранности, затрудняющей опредѣленіе. Лучше сохранились остатки морскихъ ежей, позволяющіе, по мнѣнію автора, опредѣлить нижне-неокомскій возрастъ данныхъ отложеній. Такъ, *Acrocidaris minor* Ag. принадлежитъ къ формѣ, встрѣченной въ валангіенскомъ ярусѣ департамента Isère и кантонѣ Waadt; затѣмъ *Pseudocidaris punctatissima* Ag. встрѣчается въ нижнемъ и среднемъ неокомѣ тѣхъ-же мѣстностей, а также въ слояхъ Штрамберга и Тешена. Далѣе найдена *Itieria rugifera* Zitt., встрѣченная до сихъ поръ также въ титонскихъ отложеніяхъ Штрамберга. Присутствіе этой послѣдней формы авторъ объясняетъ сосѣдствомъ титонскихъ отложеній Яйлы, заключающихъ подобныя или близкія формы. Собранная фауна, по мнѣнію автора, имѣетъ южный типъ развитія.

Кромѣ указанныхъ формъ авторомъ описаны еще слѣдующія: *Latimaeandra* sp., *Thecosmilia* sp., *Thamnastraea* sp., *Rhynchonella* ex aff. *subvariabilis* Dav., *Ctenostreon Ponti* nov. sp., *Mytilus Sanctae — Crucis* Pict. et Camp., *Protocardia* sp., *Turbo* sp., *Nerinea* sp., *Nerinea acutecochleata* n. sp. Всѣ эти формы, за исключеніемъ коралловъ, изображены на приложенной таблицѣ рисунковъ.

Такимъ образомъ, изъ этой и безъ того небольшой коллекціи опредѣлены точно только 4 формы, изъ которыхъ двѣ титонскихъ; тѣмъ не менѣе это не помѣшало автору столь смѣло и категорически опредѣлить возрастъ этихъ крымскихъ мергелей.

Кавказъ.

Изъ нѣсколькихъ работъ, касающихся мѣловыхъ отложеній Кавказа, самой обширной является работа **Dim. I. Anthula** — «Über die Kreidefossilien des Kaukasus mit einem algemeinen Überblick über die Entwicklung der Sedimentärbildungen des Kaukasus» [1]).

Въ палеонтологической части этой работы авторомъ описана коллекція изъ 127 окаменѣлостей, собранныхъ Абихомъ и Шегреномъ изъ мѣловыхъ отложеній въ разныхъ пунктахъ Кавказа. Особенно обильна фауна изъ аптскаго яруса. Въ небольшой второй геологическо-стратиграфической части работы авторъ сопоставляетъ свои опредѣленія со стратиграфическими данными Абиха и позднѣйшихъ изслѣдователей Кавказа и приводитъ таблицу расчлененія мѣловыхъ отложеній сѣвернаго и южнаго склона Кавказскаго хребта.

---

[1]) *Изв. Геол. Комит., т. XX. 1901 г.*

[2]) *Abhandl. d. K. Bayer. Акад. d. Wiss. Cl. II, Bd. XXI, Abth. III, 1902.*

[1]) *Beitr. z. Palaeont. u. Geol. Österr.-Ungarns u. d. Orients XII, Heft 2 u. 3, T. I--XIII. Wien. 1899.*

По даннымъ, добытымъ авторомъ, самымъ нижнимъ горизонтомъ мѣловыхъ отложеній на сѣверномъ склонѣ Кавказа является готеривскій ярусъ. Отложеній берріаса и валангіенскаго яруса не констатировано. У Кисловодска и Акуши въ Дагестанѣ мѣловыя отложенія начинаются мощною толщею свѣтло сѣрыхъ известняковъ и плотныхъ мергелистыхъ известняковъ съ плохими остатками нериней. По нашему мнѣнію, эти отложенія относятся къ титонскому ярусу. Выше слѣдуютъ желѣзистые известняки, перемежающіеся съ песчанистыми известняками и твердыми мергелями, заключающими *Janira atava, Alecrtyonia rectangularis, Terebratula sella, T. valdensis, Zeilleria tamarindus, Rhynchonella lata, Rh. multiformis, Holectypus macropygus, Toxaster complanatus.*

Неокомскія отложенія здѣсь заканчиваются мощными устричными банками, заключающими кораллы. Изъ этого горизонта, соотвѣтствующаго альпійскому ургонскому ярусу, Абихомъ упоминаются *Exogyra Leymerii, Ex. aquila* и *Trigonia aliformis*, но въ коллекціи эти формы не имѣются. Мощность неоком. образованій Шегренъ опредѣляетъ въ 300 метр., изъ которыхъ 200 м. составляютъ нижній, 100 м. верхній отдѣлъ неокома. Такимъ образомъ неокомскія отложенія по своей фаунѣ представляютъ вполнѣ средиземноморскій характеръ и соотвѣтствуютъ готеривскому и ургонскому ярусу средиземноморской области. Полное отсутствіе головоногихъ и преобладаніе коралловъ, плеченогихъ и пластинчатожаберныхъ указываетъ, что кавказскія неокомскія отложенія относятся къ такъ называемому юрскому типу (коралловая фація) средиземноморской области. Однако имѣются признаки присутствія въ верхнемъ неокомѣ сѣвернаго Кавказа фаціи головоногихъ (Барремскаго яруса). Въ красноватомъ песчаникѣ, мощностью около 50 м., залегающемъ надъ устричными слоями близъ Кисловодска, Абихомъ найдена характерная барремская форма *Crioceras Emerici* d'Orb., кромѣ того въ его коллекціи изъ Дагестана имѣются двѣ барремскія формы: *Lytoceras crebrisulcatum* Uhl., *Crioceras Orbignyi* Math. и двѣ новыя формы *Cr. Waageni* nov. sp., *Cr. ramososeptatum* nov. sp., близкія къ барремскимъ.

Отложенія аптскаго яруса, лежащія у Кисловодска, на красномъ песчаникѣ съ *Cr. Emerici*, образованы въ своей нижней части небольшимъ слоемъ (0,50 м.) темнаго известковистаго песчаника, изобилующаго окаменѣлостями, которыхъ однако въ коллекціи Абиха оказалось очень мало, всего пять видовъ. Но тѣмъ не менѣе указываемыя Абихомъ отсюда формы *Hoplites Deshayesi* Leym., *Acanthoceras Martini* (*Cornueli*) d'Orb. и *Crioceras Royeri* d'Orb. свидѣтельствуютъ о принадлежности даннаго песчаника къ нижнему апту. Залегающіе-же выше свѣтлые песчаники, содержащіе въ верхней своей части известково-песчаные конкреціи съ богатою фауною двустворчатыхъ и брюхоногихъ моллюсковъ, соотвѣтствуютъ верхнему апту.

Аптскія отложенія Акуши въ Дагестанѣ, по даннымъ Абиха, раздѣляются на три горизонта: 1) нижній—образованъ темно-сѣрымъ глинистымъ мергелемъ, заключающимъ множество сферическихъ конкрецій съ окаменѣлостями. Почти всѣ головоногіе, приводимые въ нижеслѣдующемъ спискѣ, найдены въ этомъ горизонтѣ. Фауна этого горизонта въ общемъ принадлежитъ къ альпійскому типу, а потому средиземноморскій характеръ кавказскихъ аптскихъ отложеній не подлежитъ сомнѣнію; 2) средній горизонтъ, образованный темно-сѣрыми глинами, изобилуетъ окаменѣлостями, среди которыхъ, какъ и у Кисловодска, преобладаютъ двустворчатые и брюхоногіе моллюски. Особенно распространены *Perna Mulleti* Leym., *Thetis major* Sow., *Th. minor* Sow., *Trigonia aliformis* Park., *Tr. nodosa* Sow. etc.; 3) наконецъ верхній горизонтъ выраженъ свѣтло-сѣрыми песчанистыми мергелями, изобилующими *Anomia laveigata* Sow. и *Thetis major* Sow. Вообще изъ отложеній аптскаго яруса авторомъ опредѣлены слѣдующія формы: *Belemnites* sp., *Phylloceras Rouyi* Orb., *Ph. Velledae* Mich., *Ph. subalpinum* Orb., *Ph. Guettardi* Rasp., *Lytoceras beliseptatum* nov. sp., *L. Duvali* Orb., *L. hetorosulcatum* nov. sp., *L.* (*Cicatrites*) *Abichi* nov. sp., *L. latericarinatum* n. sp., *Ptychoceras* aff. *Puzosi* Orb., *Desmocres falcistriatum* n. sp., *D. akuschaense* n. sp., *Pachydiscus Waageni* n. sp., *Hoplites Deshayesi* Leym., *Parahoplites Melchioris* n. sp., *P. angulicostatu* Orb., *P. Uhligi* n. sp., *P. Treffryanus* Karst., *P. Sjögreni* n. sp., *P. aschiltaensis* n. sp., *P. Abichi* n. sp., *P. Bigoureti* Seun., *P. multispinatus* n. sp., *Acanthoceras Martini* Orb. var. *caucasicum* n., *Aporrhais Orbignyana* Pict. et Camp. и еще 19 пластинчато-жаберныхъ, изъ которыхъ три новыхъ вида: *Astarte trapezoidea*, *Trigonia Abichi* и Tr. *Akuschaensis.*

Значительное развитіе характерныхъ средиземноморскихъ родовъ *Phylloceras*, *Lytoceras* и *Desmoceras* придаетъ аптскимъ отложеніямъ сходство съ альпійской фауною. Это сходство усиливается еще присутствіемъ девяти видовъ новаго рода *Parahoplites* изъ которыхъ 6 новыхъ видовъ. Родъ *Parahoplites* заключаетъ въ себѣ рядъ формъ, тѣсно примыкающихъ къ средиземноморскимъ типамъ рода *Hoplites* и *Acanthoceras* и относящихся, за исключеніемъ одной формы *P. peltoceroides* Pavl., встрѣчающейся въ англійскомъ Speeton Clay,—къ средиземноморской области.

Отложенія гольта (или Альбскаго яруса) у Кисловодска, по даннымъ Абиха, начинаются зеленымъ, лишеннымъ окаменѣлостей песчаникомъ, въ которомъ встрѣчаются прослои бѣлаго известняка съ *Panopaea* и другими указываемыми Абихомъ формами, отсутствующими въ коллекціи обработанной авторомъ. Также отсутствуютъ въ этой коллекціи и нѣсколько формъ, указанныхъ Абихомъ изъ верхняго горизонта гольта (глаук. песчаники) у Кисловодска (*Thetis major* Sow., *Hoplites Deshayesi* Leym., *H. neocomiensis* Orb., *Panopaea Römeri* Orb.).

Здѣсь авторъ высказываетъ предположеніе, что упоминаемая Абихомъ форма *Thetis major*, вѣроятно, относится къ описанной Эйхвальдомъ изъ глаукон. песчаника Кисловодска новой формѣ *Thetis caucasia* [1]).

Отложенія гольта у Акуши, согласно Абиху, раздѣляются на три части: 1) нижняя образована глинисто-песчаными слоями съ крупными двустворчатыми; авторомъ опредѣлены отсюда *Aucella Coquandi* Orb., *Pinna Robinaldi* Orb. и *Panopaea acutisulcata* Desh; 2) выше слѣдуетъ свѣтло-сѣрый песчаникъ, изобилующій *Rhynchonella Deluci* Pict; 3) въ верхней части гольта встрѣчаются банки песчанистаго мергеля съ *Aucella caucasica* Abich. Присутствіе здѣсь двухъ видовъ ауцеллъ указываетъ на фаунистическую связь Кавказа съ сѣверными областями, но эти ауцеллы являются единственными общими съ сѣверною европейскою областью типами, притомъ *A. Coquandi* встрѣчается и въ альпійской области. Такимъ образомъ, типъ развитія нижне-мѣловыхъ отложеній Кавказа является вполнѣ средиземноморскимъ.

Объ отложеніяхъ сеномана и турона авторъ высказывается чрезвычайно сдержанно, приводя мнѣнія предшествующихъ изслѣдователей. Абихомъ эти отложенія не были констатированы. Фавръ также не обнаружилъ турона, но причислилъ къ сеноману часть глауконитовыхъ песчаниковъ. Кавказскими геологами (Симоновичъ, Сорокинъ и Бацевичъ) было указано присутствіе сеномана съ характерными формами въ Пятигорскомъ краѣ, но авторъ сомнѣвается въ правильности опредѣленій окаменѣлостей и считаетъ вопросъ о существованіи этихъ отложеній не рѣшеннымъ. Здѣсь снова приходится сказать, что авторъ не упоминаетъ ничего о данныхъ моей работы, въ которой совершенно опредѣленно указано присутствіе сеномана, съ характерными для этого яруса ископаемыми, въ окрестностяхъ Кисловодска и подтверждено указаніе кавказскихъ геологовъ. Сенонскія отложенія, какъ у Кисловодска такъ и въ Дагестанѣ, раздѣляются Абихомъ на двѣ части. У Кисловодска мощность этихъ отложеній опредѣляется Абихомъ въ 250—300 метровъ. Указанныя Абихомъ изъ этихъ отложеній окаменѣлости въ коллекціи не имѣлись. Изъ Акуши же авторомъ опредѣлены: *Inoceramus Cripsii* Mant., *Prenaster* (?) *carinatus* n. sp., *Micraster breviporus* Ag., *Holaster* cfr. *senonensis* Orb., *Inflataster* Abichi n. sp., *Stegaster caucasicus* Dru, *Coraster Vilanovae* Cott., *Echinoconus globulus* Des., *Ananchytes depressa* Eichw., *Austinocrinus Erckerti* Dam., *Aust. radiatus* n. sp.

Послѣдній родъ интересенъ потому, что встрѣчается въ Туркестанѣ и въ Шлезвигъ-Гольштейнѣ; большинство другихъ формъ свойственно какъ сѣверно-европейской, такъ и средиземноморской провинціи и только роды *Coraster* и *Stegaster* встрѣчаются въ датскомъ ярусѣ или въ верхнемъ сенонѣ средиземноморской провинціи. Выше сенона лежитъ комплексъ мергелистыхъ слоевъ, считавшихся Абихомъ надмѣловыми, а Шёгреномъ — отложеніями датскаго яруса.

О мѣловыхъ отложеніяхъ южнаго склона авторъ даетъ краткій очеркъ изслѣдованій предшествующихъ геологовъ. Въ изученной имъ коллекціи Абиха оказалось очень незначительное количество ископаемыхъ, упоминаемыхъ Абихомъ. Изъ неокомскихъ отложеній Кутаиса оказался только обломокъ *Crioceras Waageni* nov. sp. Ископаемыхъ изъ аптскаго яруса не оказалось, хотя надо замѣтить, что отложенія у Кутаиса относятся отчасти къ аптскимъ.

Среди ископаемыхъ гольта изъ глауконитоваго песчаника долины р. Дзирулы опредѣлены: *Belemnites semicanaliculatus* Bl., *B. minimus* List., *Desmoceras Mayori* Orb., *Sonneratia Beudanti* Brong., *Hoplites*

---

[1]) По этому поводу умѣстно будетъ здѣсь замѣтить, что въ цитированной авторомъ въ спискѣ литературы моей работѣ о мѣлов. отлож. сѣв. склона Кавказа на стр. 76 и 80 вполнѣ опредѣленно указано, что описанная Эйхвальдомъ форма представляетъ собою *Th. minor*. Судя поэтому, а также по отсутствію указаній въ синонимикѣ при описаніи нѣкоторыхъ видовъ, описанныхъ мною, надо полагать, что авторъ не вполнѣ ознакомился съ моею монографіей. Тоже слѣдуетъ сказать относительно нѣкоторыхъ выводовъ автора, частью повторяющихъ уже высказанное мною раньше, а частью не согласующихся съ моими выводами. Между тѣмъ такое сопоставленіе и сравненіе выводовъ было бы весьма интересно и цѣлесообразно. Къ сожалѣнію недостатокъ мѣста не позволяетъ произвести подробный разборъ обширной работы автора.

Deluci Br., *Solarium ornatum* Fitt., *Cyprina* cf. *angulata* Sow., *Plicatula* cf. *Fourneli* Coq., *Rhynchonella Grasi*Orb., *Rh. dzirulensis* nov. sp., *Terebratula biplicata* Sow. var. *Dutempleana* Dav., *Avellana incrassata* Mant. Большинство этихъ формъ указываетъ на средиземноморскій характеръ гольта. *Plic. Fourneli* встрѣчается въ Алжирѣ въ сеноманскихъ отложеніяхъ; въ сеноманѣ-же встрѣчаются *Rh. Lamarcki*, *Ter. biplicata* var. *Dutempleana* и *Solarium ornatum*.

Свѣдѣнія о сеноманскихъ отложеніяхъ южнаго склона очень неопредѣленны, а туронскихъ ископаемыхъ въ коллекціи вовсе не имѣется. Авторъ приводитъ литературныя указанія и списки ископаемыхъ. Изъ сенонскихъ ископаемыхъ имѣются формы, найденныя въ плотныхъ мергелистыхъ известнякахъ Лечгума: *Gryphaea vesicularis* Lam., *Terebratula carnea* Sow., *T.semiglobosa* Sow., *Rhynchonella rionensis* nov. sp., *Ananchytes ovata* Lam. Въ верхней своей части сенонскія отложенія переходятъ въ мергели съ остатками рыбъ, подобные встрѣчающимся на сѣв. склонѣ.

Въ заключеніе авторъ приводитъ таблицу описанныхъ формъ съ указаніемъ вертикальнаго и географическаго распространенія ихъ.

Затѣмъ слѣдуетъ посмертное изданіе каталога коллекціи **Абиха**. — «Resonnirender Catalog einer Sammlung von Petrefacten und Gebirgsarten aus Daghestan» [1]).

Изданный Кавказскимъ Горнымъ Управленіемъ, каталогъ коллекціи, собранной въ 1860 году въ Дагестанской области, составленъ акад. Абихомъ. Кромѣ историческаго интереса каталогъ этотъ, благодаря подробнымъ комментаріямъ, пріобрѣтаетъ значеніе научной палеонтологической работы, способствуя вмѣстѣ съ тѣмъ къ уясненію того, что Абихъ разумѣлъ подъ тѣмъ или инымъ палеонтологическимъ видомъ въ другихъ своихъ работахъ по геологіи Кавказа.

Наибольшее количество формъ въ этой коллекціи найдено въ мѣловыхъ отложеніяхъ, выраженныхъ въ Дагестанѣ всѣми тремя отдѣлами, которые Абихъ обозначаетъ слѣд. названіями: 1) Верхній ярусъ или бѣлый мѣлъ, состоящій главнымъ образомъ изъ известняковъ; верхняя часть образована бѣлыми известняками съ многочисленными прослойками черныхъ кремней; въ нижней же части известняки свѣтло или темно-сѣраго цвѣта. 2) Средній ярусъ состоитъ изъ песковъ и песчаниковъ свѣтло-и темно-сѣраго цвѣта и характеризуется присутствіемъ во всей толщѣ его сферическихъ твердыхъ известковыхъ жеодъ, заключающихъ въ себѣ окаменѣлости отъ $1^1/_2$ до 7 футовъ въ діаметрѣ. Этотъ ярусъ соотвѣтствуетъ зеленому песчанику и гольту. 3) Нижній ярусъ соотвѣтствующій неокому Швейцаріи, состоитъ изъ известняковъ, известковыхъ мергелей и песчаниковъ.

Въ верхнемъ ярусѣ найдены слѣдующія формы: *Inoceramus Cuvieri* Goldf., *I. Cripsii* (?), *I. Latus*, *Ammonites Decheni* (или *A. multiplicatus*), *Scaphites aequalis* Orb., *Ananchites ovata*, *An. corculum* Goldf., *Holaster planus* Ag., *H. senonnensis* Orb., *Offaster pilula* Des., *O. rostratus* Des., *Offaster* sp., *Inaster amygdala* Des., *Pentacrinus* n. sp.

Изъ окаменѣлостей, найденныхъ въ среднемъ ярусѣ, въ коллекціи имѣются: *Ammonites Milletianus* Orb., *A. Milletianus* var. *angulicostatus* Orb., *A. fissicostatus* Orb., *A. Clementinus* Orb., *Ancyloceras Matheronianus* Orb.

Болѣе многочисленны въ коллекціи ископаемыя изъ нижняго яруса, найденныя главнымъ образомъ близь Гуниба и Шуну-дага: *Terebratula praelonga* Orb., *T. sella* Orb., *T. pseudojurensis* Orb., *T. semistriata* Orb., *T. oblonga* Orb., *T. tamarindus* Orb., *T. Carteroniana* Orb., *Rhynchonella depressa* Orb., *Rh. lata* Orb., *Pseudodiadema rotulare* Des., *Holectypus macropygus* Des., *Pyrina incissa* Orb., *Clypeopygus* sp., *Ostrea macroptera* Sow., *O. disjuncta* de Buch., *Exogyra Couloni* Orb., *Trigonia rudis* Park., *Tr. Robinaldina* Orb., *Tr. nodosa* Sow., *Crassatella Robinaldina* Orb., *Pholadomya elongata* Münst., *Panopaea Prevostii* Orb., *Astarte Brunneri* Pict. et Roux., *A. transversa* Leym., *Corbis cordiformis* Desh., *Janira atava* Orb., *Pecten Robinaldinus* Orb., *Lima Dupiniana* Orb., *Cardium* sp., *Nucula* sp., *Ceriopora cryptopora* Goldf., *Heteropora ramosa* Mich., *Pentacrinites neocomiensis* Desh. Названія нѣкоторыхъ формъ въ каталогѣ сопровождаются синонимикой, а также указаніемъ соотвѣтствующихъ рисунковъ авторовъ.

Въ дополненіе къ появившейся въ 1876 году работѣ Э. Фавра, **P. de Loriol** опубликовалъ замѣтку «Note sur quelques brachiopodes crétacés recueillis par. M. Ernest Favre dans la chaîne centrale du Caucase et dans le néocomien de la Crimée». [1]) въ которой авторомъ описана коллекція брахіоподъ, собранныхъ Э. Фавромъ въ 1871 году, во время его поѣздки по Кавказу, частью на сѣв. склонѣ Кавказа у Кисловодска, частью на южномъ склонѣ въ Кутаисѣ, Чкмери и Цуцхвати и состоящихъ изъ слѣдующихъ видовъ: *Terebratula valdensis* de Lor., *T. acuta* Qnenst., *T. Ernesti* nov. sp., *T. moutoniana* d'Orb., *T. Dutempleana* d'Orb.=*T. biplicata* Sow., *Zeilleria pseudojurensis*

---

[1]) *Матер. для Геолог. Кавказа. Серія III, кн. 2, 1899 г.*

[1]) *Revue Suisse de Zoologie et Annales du Musée d' Hist. Natur. d. Genève. 4. 1896—97. 135—163. t. 5, 6, 7.*

Leym., *L. koutaisensis* n. sp., *Rhynchonella Gillieroni* Pict., *Rh. Gibbsiana* (J. Sow.) Dav., *Rh. sulcata* (Park.) Dav., *Rh. lineata* (Bean.) Dav.=*Rh. Dolfussi* Kil., *Rh. tschkmeriensis* de Lor., *Terebratulina chrysalis* Schl. Но къ сожалѣнію у Фавра не имѣется указаній, въ какихъ именно слояхъ нижняго мѣла найдены эти брахіоподы. Изъ неокома Крыма описаны: *T. moutoniana* d'Orb., *Zeilleria pseudojurensis* Leym., *Z. globus* Pict., *Terebratella neocomiensis* d'Orb., *Lyra neocomiensis* d'Orb. и *Rhynchonella moutoniana* d'Orb.

Позднѣе появилась работа **А. Коншина.** «Геологическое изслѣдованіе сѣверной части Черноморскаго побережья». [1]) Въ этой работѣ, составляющей продолженіе работы, помѣщенной въ *Мат. для Геол. Кавк.* (*сер. 2-я кн. 10*), авторъ даетъ орографическій и петрографическій очеркъ бассейновъ рѣчекъ Дедеркой, Шепси, Шуюкъ, Макопсе, Аше, Псезуапсе, Шахе, Сочи, Дагомысъ, Псахе, Мацесты, Мзымты, Псоу, Хосты и Кудесты, а также окрестностей Адлера и Сочи.

Къ верхне-мѣловымъ отложеніямъ авторомъ отнесены цементныя породы и такъ называемые «трескуны», охарактеризованные въ его предъидущей работѣ. Въ бассейнѣ р. Аше среди этихъ породъ встрѣчаются песчаники съ фукоидами. На водораздѣлѣ-же здѣсь встрѣчаются сѣрые известняки, которые по мнѣнію автора относятся къ «нижнему ярусу мѣловой системы».

Такія-же самыя породы встрѣчены и въ бассейнахъ другихъ перечисленныхъ рѣчекъ. Кромѣ упомянутыхъ неопредѣленныхъ отпечатковъ фукоидовъ, авторъ не указываетъ никакихъ другихъ палеонтологическихъ находокъ, которые подтверждали-бы принадлежность названныхъ породъ къ мѣловому возрасту.

О томъ-же Черноморскомъ побережьѣ сообщаетъ въ томъ-же году нѣкоторыя свѣдѣнія **В. Веберъ** въ замѣткѣ «О мѣсторожденіи каменнаго угля близъ м. Очемчири» [2]). По долинѣ рѣчки Гализги, изслѣдованной авторомъ, мѣловыя отложенія выражены «капротиновыми» известняками, встрѣченными имъ вблизи ущелья на вершинѣ г. Айсыръ. Известняки эти «переполнены пропластками, не хорошо выбивающимися, *Caprotina*». Опредѣленіе этой формы и отнесеніе содержащихъ ее известняковъ къ урго-аптскому ярусу сдѣлано авторомъ по тождеству ея петрографическаго состава съ известняками по р. Ингуръ, р. Цхенисъ-Цхали и др., непосредственное продолженіе которыхъ на западѣ представляютъ эти известники. Вообще относительно опредѣленія палеонтологическаго матерьяла авторъ оговаривается, что при скудости литературныхъ пособій въ библіотекѣ Кавк. Горн. Упр. они имѣютъ лишь приблизительное значеніе. Далѣе, вблизи выхода р. Гализги изъ ущелья, выступаетъ свита глинистыхъ известняковъ, переходящихъ въ слабый мергель, мѣстами переполненный органическими остатками, но лишь въ видѣ разсыпающихся отпечатковъ; здѣсь найдены *Crioceras* (?) *Villiersianus* Orb., *Hamulina* sp. и другіе неопредѣлимые остатки развернутыхъ аммонитовъ, а также *Inoceramus* sp. indet.

Далѣе, сейчасъ послѣ выхода р. Гализги изъ ущелья, встрѣчены почти на голову поставленные перемежающіеся пласты мергелистыхъ известняковъ, среди которыхъ имѣются пропластки съ многочисленною и разнообразною фауною: *Scaphites Ivani* Puz., *Ancyloceras pulcherrimus* Orb., *Hoplites castellanensis* Orb., *Hoplites* sp., сходный съ *H. Deshayesi* Leim., *Ammonites* sp. indet., *Belemnites* sp., *B. semicanaliculatus* Bl., *Terebratula Moutoniana* Orb., *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp. Эта свита, по мнѣнію автора, принадлежитъ къ α и α_1 гольта схемы осадочныхъ образованій, установленной С. Симоновичемъ и А. Сорокинымъ для Кутаисской губ. (*Мат. для Геолог. Кавк. 1885 г., стр. 5*).

По выходѣ изъ ущелья р. Гализга прорываетъ рядъ продольныхъ грядъ. Первая такая гряда противъ ущелья сложена изъ желтоватыхъ известняковъ, отличающихся отъ «капротиновыхъ» землистымъ сложеніемъ и ясною слоистостью. Хотя окаменѣлостей въ этихъ известнякахъ и не найдено, тѣмъ не менѣе эти известняки, по аналогіи съ известяками выступающими по р. Ингуру и описанными Симоновичемъ, по мнѣнію автора относятся, вѣроятно, къ сенону.

Никакихъ новыхъ данныхъ о мѣловыхъ отложеніяхъ въ только что упомянутомъ басейнѣ р. Гализги не имѣется и въ болѣе детальной работѣ **В. Вебера** «Геологич. изсл. части Сухумскаго округа» [1]). Въ этой работѣ повторяется та же характеристика мѣловыхъ осадковъ, что и въ предъидущей статьѣ автора.

Въ дополненіе къ статьѣ «Description de quelques Trigonies des dépôts secondaires de la Russie» **Д. Стремоуховъ** въ своей «Замѣткѣ о тригоніяхъ вторичныхъ отложеній Россіи» [2]), констатируетъ между прочимъ присутствіе въ неокомскомъ песчаникѣ въ долинѣ р. Ардона Терской области *Trigonia carinata* Ag., которую подробно описываетъ, иллюстрируя ее тремя рисунками въ текстѣ.

---

[1]) *Матер. для Геолог. Кавказа. Серія III. кн. 3. 1902 г.*

[2]) *Матер. для Геолог. Кавказа. Серія III, кн. 3. 1902.*

[1]) *Матер. для Геол. Кавказа. Серія 3, кн. 5. 1903 г.*

[2]) *Bull. Soc. Nat. de Moscou. 1898, p. 184—190.*

Въ статьѣ **Н. Лебедева** «Геологическія изслѣдованія и поиски на золото въ долинѣ р. Чороха» [1]) опредѣленныхъ данныхъ относительно возраста геологическихъ образованій, изъ которыхъ сложены горы,окаймляющія Чорохское ущелье, имѣется очень мало. Обозначенія-же, принятыя на приложенной къ статьѣ автора геологической картѣ, введены въ нее не на основаніи добытыхъ въ изслѣдованной мѣстности палеонтологическихъ остатковъ, изъ которыхъ имѣются только растительные, и то въ плохомъ сохраненіи, а по аналогіи съ отложеніями сосѣднихъ площадей, изъ коихъ нѣкоторыя изслѣдованы детально (напр. Кутаисская губ., изслѣдованная г. г. Симоновичемъ и Сорокинымъ). Схема взаимнаго расположенія всѣхъ образованій въ долинѣ р. Чороха представляется въ общемъ въ слѣдующемъ видѣ. Ядро хребта Кенія, прорѣзаннаго р. Чорохомъ выше г. Артвина, состоитъ изъ гранитовъ съ жилами сіенита, діорита и діабаза. По обѣ стороны этого гранитнаго ядра располагается свита кристаллическихъ (хлоритовыхъ) сланцевъ и осадочныхъ (глинистыхъ)—предположительно палеозойскихъ. Далѣе слѣдуетъ толща, состоящая изъ песчаниковъ, сланцевъ, кварцитовъ и порфировыхъ породъ, развитыхъ ниже г. Артвина, которой авторъ, согласно указанію Симоновича, приписываетъ мезозойскій возрастъ (юрскій или мѣловой); наконецъ осадочныя образованія съ подчиненными имъ андезитовыми породами, въ самомъ нижнемъ теченіи р. Чороха, по сходству ихъ съ палеогеновыми отложеніями юго-западной части Кутаисской губ., отнесены авторомъ къ палеогену.

Опредѣленныя палеонтологическія данныя въ описываемой мѣстности имѣются, по заявленію автора, только по отношенію къ мѣловымъ образованіямъ, обнажающимся по р. Ардануч-чай, выше впаденія ея въ р. Имеръ-Хеви; но какія именно эти палеонтологическія данныя авторъ, къ сожалѣнію, не указываетъ.

Восточная Россія.

О мѣловой фаунѣ Астраханской степи сообщаетъ въ трехъ своихъ статьяхъ **Б. Ребиндеръ** [2]).

Фауна эта, состоящая изъ 14 видовъ, найденныхъ Ѳ. Н. Чернышевымъ въ песчаникахъ, залегающихъ близъ озера Баскунчакъ и горы Большой Богдо, по опредѣленію автора оказалась чисто мѣловой и заключающіе ихъ песчаники относятся къ отдѣлу мѣловой системы, начинающемуся урго-аптскимъ ярусомъ и заканчивающемуся сеноманскимъ.

Авторомъ описаны слѣдующія формы: *Neritha fluctoides* Whitf., *Natica (Amauropsis) subcanaliculata* Haml., *Vanicoro neritopsoides* Blanckh. *Turritella baskuntschakensis* nov. sp., *Glauconia strombiformis* Vern. et. Lor., *Gl.* cf. *Renauxiana* Orb., *Odostomopsis abeihensis* Blanck, *Nerinea astrachanica* n. sp., *Cerithium Valeriae* Vern. et. Lor., *C. Forbesianum* Orb., *Trochacteon truncatum* Stol., *Corbula Picteti* Choff. var. *major* Ch., *Exogyra* sp., *Anomia refulgens.*

Разсматриваемая фауна имѣетъ общихъ видовъ съ урго-аптскимъ 4, съ верхне альбіенскимъ—3, сеноманскимъ—6, туронскимъ—1 и сенонскимъ—2. Выборъ долженъ былъ бы пасть на одинъ изъ трехъ первыхъ ярусовъ, но авторъ не рѣшается остановиться ни на одномъ изъ нихъ, такъ какъ разница въ числѣ подходящихъ видовъ невелика.

Работа **В. П. Семенова** «Фауна мѣловыхъ образованій Мангышлака» [1]) представляетъ результатъ обработки авторомъ обширной коллекціи ископаемыхъ, собранныхъ проф. Андрусовымъ въ 1887 г. изъ мѣловыхъ отложеній Мангышлака и нѣкоторыхъ другихъ пунктовъ Закаспійскаго края. Мѣловая фауна Мангышлака представлена 418 видами (4 *Spongiae*, 2 *Anthozoa*, 3. *Crinoidea*, 1 *Asteroidea*, 32 *Echinoidea*, 7 *Vermes*, 2 *Bryozoa*, 20 *Brachiopoda*, 199 *Lamellibranchiata*, 2 *Scaphopoda*, 55 *Gastropoda*, 84 *Cephalopoda*, 7 *Pisces).*

На основаніи своихъ опредѣленій авторъ считаетъ возможнымъ установить для мѣловыхъ отложеній Мангышлака слѣдующее подраздѣленіе:

1) На титонскомъ известнякѣ съ неринеями и ауцеллами залегаетъ серія красныхъ и желтовато-сѣрыхъ песчаниковъ, не заключающихъ никакихъ окаменѣлостей. Тѣмъ не менѣе на основаніи стратиграфическаго положенія этихъ песчаниковъ, авторъ параллелизируетъ ихъ съ отложеніями валангіенскаго и отчасти готтеривскаго подъяруса неокомскаго яруса.

2) Названные песчаники покрываются толщей сѣраго песчаника, въ нижнемъ и верхнемъ горизонтѣ которой не найдено окаменѣлостей, а въ среднемъ заключены: *Ostrea Couloni*, *O. aquila*, *O.* cf. *Boussignaulti* (?), *Perna Ricordei*, что даетъ возможность, по мнѣнію автора, приравнять этотъ сѣрый песчаникъ, быть можетъ, верхней части готтеривскаго, а

---

[1]) *Матер. для Геолог. Кавказа. Серія III, кн. 1, стр. 83—152. 1898.*

[2]) *Изв. Геол. Комит., т. XX. 1900.—Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1900. Bd. I. — Труды Геолог. Комит., т. XVII; № 1. 1902 г.*

[1]) *Труды Имп. Спб. Общ. Естеств., т. XXVIII, вып. 5. 1899 г.*

главнымъ образомъ ургонскому подъярусу барремскаго (урго-аптскаго) яруса.

в) Далѣе слѣдуютъ 2 горизонта, изъ которыхъ нижній, образованный (въ Чаирѣ) плотнымъ сѣрымъ песчаникомъ съ тригоніевой банкой, заключаетъ въ себѣ неокомскія формы *Venus Ricordei*, *Astarte* cf. *gigantea*, много тригоній общихъ какъ апту такъ и верхнему неокому, а также аптскую форму *Thetis minor* Sow. Верхній горизонтъ, представленный песчанымъ известнякомъ, заключаетъ также неокомскія формы, *Cyprina* cf. *fusiformis*, *Cardium inornatum*, *Arca Gabrielis*, *Ostrea exogyroides*, а также формы общія неокому и апту и отдѣльныя аптскія формы. Эти оба горизонта причисляются авторомъ къ роданскому подъярусу барремскаго яруса.

3) Налегающій на него (въ Чаирѣ) грубозернистый сѣрый песчаникъ съ *Placenticeras bicurvatum*, *Hoplites Deshayesi*, *Acanthoceras Martini*, *Crioceras Urbani*, *Cr.* cf. *Bowerbanki* и *Inoceramus* cf. *aucella*, представляетъ собою аптскій ярусъ, причемъ подъ нимъ авторъ подразумѣваетъ совокупность бедульскаго и гаргазскаго подъярусовъ.

4) Альбскій ярусъ Мангышлака, развитый въ Айрактахъ, авторъ дѣлитъ на три подъяруса:

а) нижній,—представленный песчаникомъ и соотвѣтствующій, по мнѣнію автора, западно-европейской зонѣ *Acanthoceras mammillare*, заключаетъ по одному представителю *Phylloceras* cf. *subalpinum*, *Anisoceras* sp., *Belemnites* sp., а также *Inoceramus Salomoni*, *I. concentricus*, *Ostrea Mileti* и *Panopaea acutisulcata*. Этотъ подъярусъ дѣлится авторомъ на три горизонта.

в) средній подъярусъ начинается перемежаемостью песчаника со сланцеватой глиной (съ гипсомъ), въ которыхъ окаменѣлостей не найдено. Затѣмъ идетъ горизонтъ краснаго желѣзистаго песчаника съ крупными сфероидальными сростками, съ *Hoplites interruptus* и *Inoceramus concentricus*.

с) верхній или враконскій подъярусъ начинается перемежаемостью краснаго желѣз. песчаника съ синевато-сѣрой сланцеватой глиной безъ окаменѣлостей, но вскорѣ эти слои смѣняются желтымъ желѣз. песчаникомъ съ крупными сфероид. сростками, изобилующими аммонитами *Hoplites splendens*, а кромѣ того въ немъ найденъ *Inoceramus concentricus*, *I. sulcatus* и *Turritella Neptuni*

Этимъ пластомъ и заканчивается нижній отдѣлъ мѣловой системы Мангышлака, не отдѣляющійся рѣзко ни петрографически ни фаунистически отъ верхняго отдѣла. Кромѣ этой песчаниковой фаціи нижняго отдѣла, по заявленію автора, существуетъ и другая болѣе глинистая фація того-же отдѣла, развитая въ Джанрактахъ, въ которой авторъ также различаетъ рѣшительно всѣ ярусы нижняго отдѣла, хотя списка окаменѣлостей, которыхъ здѣсь встрѣчено очень мало, не приводитъ, за исключеніемъ *Nautilus Clementi* и *Desmoceras* sp., найденныхъ въ септаріевой глинѣ, относимой авторомъ поэтому къ нижней части альбскаго яруса.

5) Сеноманъ Мангышлака авторъ раздѣляетъ петрографически на двѣ части, а палеонтологически на три подъяруса:

а) нижняя половина сеномана состоитъ изъ сѣровато-красноватаго сростковаго песчаника, оканчивающагося вверху не толстымъ слоемъ темной сланцеватой глины. Часть этого песчаника, заключающую *Inoceramus* cf. *cuneiformis* и гольтскую форму *Avellana lacryma*, авторъ приравниваетъ къ западно-европейской самой нижней сеноманской зонѣ *Pecten asper*. в) Вышележащая часть песчаника содержатъ: *Placenticeras (?) Grossouvrei* n. sp., *Schloenbachia varians* Sow., *Hoplites falcatus* Mant., а кромѣ того *Inoceramus orbicularis* Münst, *In. Geinitzi* Stol. и *Avellana cassis* Orb. Этотъ песчаникъ приравнивается зонѣ *Schl. varians*, т. е. среднему подъярусу сеномана. Къ этому же подъярусу слѣдуетъ отнести, по мнѣнію автора, слой темной сланцеватой глины, покрывающей въ Бишактахъ названный песчаникъ и заключающій плохо сохранившіяся и неопредѣлимыя остатки *Gervillia*, *Inoceramus*, *Ostrea*, *Trigonia* и *Terebratula*. Въ другихъ мѣстахъ эта глина занимаетъ всю нижнюю половину сеномана, т. е. обѣ названныя зоны. Но въ другихъ пунктахъ (Тюбе-Кудукъ) нижняя половина сеномана, по заявленію автора, представлена глауконитовымъ песчаникомъ съ фосфоритомъ. Но, почему относится этотъ песчаникъ къ нижнему отдѣлу, авторъ не объясняетъ, тогда какъ на слѣдующей строкѣ такой же самый глаукон. песчаникъ съ фосфоритами въ Бишактахъ и Башъ-Кудукѣ относится авторомъ къ верхнему подъярусу сеномана, т. е. къ зонѣ *Acanthoceras Rhotomagense*, которая заключаетъ: *Discoidea cylindrica* Ag., *Venus Rhotomagensis* Orb., *Cyprina Ligeriensis* Orb., *Avellana Cassis* Orb., *Anatina Kurskensis* Hofm. и *Acanth. Rhotomagense* (Defr.) Brong.

Туронскій ярусъ Мангышлака является менѣе всѣхъ развитымъ въ палеонтологическомъ отношеніи, но и въ немъ авторъ различаетъ два подъяруса, причемъ верхній принимается условно. Нижній, соотвѣтствующій лижерскому подъярусу, составленъ въ Айрактахъ и Бишактахъ глауконитовымъ зеленовато-сѣрымъ рухлякомъ съ трубочками и содержитъ: *Actinocamax plenus* Bl., *Act.* sp., *Baculites* sp., *Inoceramus* sp., и *Holaster planus* Ag. Верхняя часть, приравниваемая авторомъ, на основ. стратигр. положенія, къ ангумскому подъярусу, составлена въ однихъ мѣстахъ бѣлымъ мѣловымъ рухлякомъ, а въ другихъ — перемежаемостью бѣлаго мѣла съ красноватымъ мѣловымъ рухлякомъ и окаменѣлостей не заключаетъ.

Съ одинаковымъ правомъ эта толща могла быть отнесена къ сенонскому ярусу, тѣмъ болѣе что и на Кавказѣ туронскія отложенія отсутствуютъ.

Сенонъ на Мангышлакѣ представленъ весьма мощно и богато. Нижняя часть, приравниваемая авторомъ коньякскому и сантонскому подъярусамъ, представлена толщей грубаго бѣлаго мѣла, обнажающагося во многихъ мѣстахъ. Эта толща, называемая авторомъ другимъ общимъ именемъ — эмшерскимъ подъярусомъ, заключаетъ немногочисленную фауну: *Ananchytes vulgaris* Breyn. var. *ovata* и var. *pustulosa* Leske, *Belemnitella mucronata* Schl., *Inoceramus Cripsii* Mant., *Ostrea vesicularis* Lmk., *Terebratula* cf. *carnea* Sow.

Далѣе слѣдуетъ толща мягкаго мѣла или мѣлового рухляка съ примѣсью глауконита. Эта толща можетъ быть, по словамъ автора, свободно разсматриваема какъ кампанскій подъярусъ и содержитъ: *Ananch. vulgaris.* var. *ovata* et *pustulosa*, *Magas pumilus* Sow., *Terebr.* cf. *carnea*, *Ost. vesicularis*, *Bel. mucronata*, *Actinocamax quadratus* Bl., *Nautilus* sp., *Scaphites Schlüteri* n. sp., *Hamites Roemeri* Gein., *Baculites* sp. Этотъ пластъ покрывается во многихъ мѣстахъ слоемъ желваковаго, глинистаго, бакулитоваго известняка, относимаго авторомъ къ мастрихтскому подъярусу и заключающаго: *Echinoconus conicus* Breyn., *Ananch. ovata*, *Terebr.* cf. *carnea*, *Scaphites constrictus* Sow., *Sc. tridens* Kner., *Baculites* cf. *incurvatus* Duj.

Какъ видно по этому списку, отличіе этихъ слоевъ основано только на присутствіи *Sc. tridens*, фигурирующаго въ коллекціи въ видѣ двухъ обломковъ (см. стр. 135). *Sc. constrictus* не является характерной для мастрихтскаго подъяруса.

На бакулитовомъ известнякѣ во многихъ мѣстахъ залегаетъ толща мшанковаго известняка, отчасти съ кремнями, а въ другихъ мѣстахъ эквивалентомъ его является глауконитовый рухляковый песчаникъ и песокъ. Эта толща составляетъ, по словамъ автора, датскій ярусъ и заключаетъ: *Ananchytes vulgaris* var. *sulcata* Orb. et var. *semigloba* Lmk., *Terebratula fallax* Lundgr., *Ter. faxensis* Poss., *Ostrea vesicularis* Lmk., *O.* cf. *Kaufmanni* (?) Roman. Мшанковый известнякъ вѣнчаетъ мѣловую систему Мангышлака и покрывается уже эоценовыми глауконитовыми песчаниками и известняками съ *Nummulites* и *Orbitolites*.

Въ общемъ заключеніи о фаунѣ Мангышлакской части Закаспійскаго мезозойскаго бассейна, авторъ приходитъ къ выводу, что впродолженіе цѣлыхъ двухъ геологическихъ періодовъ и даже въ началѣ третьяго (отъ лейаса до эоцена включительно) гористый островъ, существовавшій посрединѣ нынѣшняго Мангышлака, повидимому, непрерывно омывался морскими волнами. Вѣроятно въ такихъ-же условіяхъ находился и сосѣдній гористый, но болѣе значительный Кавказскій островъ. Здѣсь авторъ приписываетъ автору настоящаго реферата нигдѣ невыраженное заключеніе о перерывѣ между мѣломъ и эоценомъ и объ отсутствіи барремскаго яруса (См. Каракашъ. «Мѣловыя отложенія сѣв. склона Кавказа»). «Итакъ, заключаетъ авторъ, весьма вѣроятно, что южное Крымско-Кавказско-Закаспійское море въ теченіе всего юрскаго и мѣлового періодовъ представляло изъ себя рѣдкій по географическому постоянству, спокойный резервуаръ. Въ мѣловую эпоху на Мангышлакѣ повторилось то-же явленіе, что и въ юрскую, т. е., что образованіе осадковъ шло при постепенномъ опусканіи морского дна, съ небольшимъ лишь поднятіемъ въ концѣ эпохи». Затѣмъ авторъ приводитъ таблицу числовыхъ отношеній въ появленіи на Мангышлакѣ представителей извѣстныхъ классовъ морскихъ животныхъ въ зависимости отъ указанныхъ измѣненій глубины въ юрскую и мѣловую эпохи. Мангышлакское мезозойское море представляло промежуточное звено, въ которомъ на обще-европейскомъ фонѣ фауны, безразлично относившейся къ климатическимъ особенностямъ, появлялись время отъ времени, смотря по обстоятельствамъ, въ видѣ колонистовъ отдѣльные экземпляры сѣверныхъ, южныхъ, средиземноморскихъ и индѣйскихъ формъ.

Въ заключеніе авторъ говоритъ нѣсколько словъ о предложенной имъ параллелизаціи какъ юрскихъ такъ и мѣловыхъ отложеній Мангышлака. Столь схематичную параллелизацію авторъ объясняетъ необходимостью «лучше сдѣлать лишнее чѣмъ недодѣлать», въ особенности по отношенію къ параллелизаціи мѣловыхъ отложеній, которая у нашихъ изслѣдователей, по мнѣнію автора, къ сожалѣнію до сихъ поръ большею частью ограничивается лишь самыми общими расчлененіями на неокомъ, гольтъ и т. д. «Пора и въ мѣлѣ приняться за детальность, а не успокоиваться на какомъ нибудь мало говорящемъ сенонѣ, сеноманѣ и пр.», этими словами авторъ заканчиваетъ свою работу. Благодаря такой детальности и оказалось, что Мангышлакское море представляло изъ себя «рѣдкій по географическому постоянству, спокойный резервуаръ».

Л. Бергъ, опубликовалъ предварительную «Замѣтку о верхне-мѣловыхъ отложеніяхъ на берегахъ Аральскаго моря» [1].

---

[1] *Bull. Soc. Imp. Natur. de Moscou. XVII. 1903. Проток. засѣд. 1904.*

На берегахъ Аральскаго моря мѣловыя отложенія найдены въ слѣдующихъ мѣстахъ: полуостровъ Куланды, остр. Николая I, мысъ Атъ-тумсукъ (западный берегъ моря) и остр. Токмакъ-ата въ устьяхъ Аму-Дарьи. Наиболѣе интересно мѣстонахожденіе на пол. Куланды; здѣсь у самаго уровня моря залегаетъ зеленый песчанистый мергель, мощностью не болѣе $^1/_4$ метра; въ немъ найдены два очень хорошо сохранившихся экземпляра аммонита изъ рода *Placenticeras* изъ группы *P. placenta*. Въ виду того что у аральскихъ экземпляровъ лопасти и сѣдла болѣе округлы, чѣмъ у американскихъ, авторъ выдѣляетъ аральскіе экземпляры въ особую разновидность *P. placenta* var. *aralensis*. Въ томъ-же горизонтѣ найдено нѣсколько экземпляровъ *Prionocyclus* (*Prionotropis) Woolgari* Mant. Совмѣстное нахожденіе этихъ двухъ формъ, которыя въ Сѣв. Америкѣ характеризуютъ собою различные ярусы, а именно первая сенонскій, а вторая туронскій ярусы, по мнѣнію автора, не лишено интереса. Нахожденіе вмѣстѣ съ этими формами на полуостровѣ Куланды *Baculites bohemicus* Fr. u. Schl. (=*B. Faujassi* var. *bohemicus* Fr. и Schl.), а также *Natica* sp., *Trigonia* sp. и зубовъ *Odontaspis raphiodon*, склоняетъ автора отнести описываемой горизонтъ мергеля къ туронскому ярусу, тѣмъ болѣе что родъ *Prionocyclus* нигдѣ въ сенонѣ не встрѣченъ, тогда какъ представители рода *Placenticeras* распространены какъ въ сенонѣ такъ и въ туронѣ.

Выше указаннаго горизонта на восточномъ берегу пол. Куланды лежитъ толща бѣлаго мѣлопободнаго мергеля, мощностью въ 15 метровъ, заключающая *Ananchytes ovata*, *Terebratula carnea*, *Ostrea vesicularis Belemnitella mucronata* и соотвѣтствующая, слѣдовательно, самому верхнему сенону (Campanien).

На южномъ берегу пол. Куланды верхній сенонъ представленъ песками съ слѣд. ископаемыми: *Cardiaster pilula*, *Cyphosoma* sp., *Rhynchonella octoplicata*, *Terabratula striata*, *Ostrea* cf. *vesicularis*. Сенонъ полуострова Куланды продолжается на сѣв. берегу острова Николая I, гдѣ онъ выраженъ мергелистыми отложеніями съ *Ananchytes ovata* var. *pyramidata* Port. и *Ostrea vesicularis*; выше залегаютъ мергелистые известняки съ *Belemnitella mucronata* и *Ostrea vesicularis*, а еще выше—пески съ *Cyphosoma radiatum*, *Cassidulus elongatus*, *Crania costata*, *Terebratula carnea*, *Rhynchonella octoplicata*, *Ostrea larva*, *O. auricularis* Gein (=*O. cornu arietis* Nils.), *O. semiplana*, *Janira quinquecostata*, *Bel. mucronata* и зубы *Leiodon (Mosasaurus) anceps* Ow. Фауна песковъ указываетъ на принадлежность ихъ также къ верхнимъ горизонтамъ сенона (Campanien) и даже къ датскому ярусу (Danien).

На западномъ берегу моря, на мысу Акъ-тумсукъ, подъ сарматскими мергелями залегаютъ песчанистыя глины и пески, относимые авторомъ къ туронскому ярусу и заключающіе слѣдующую фауну: *Microbacia coronula*, *Serpula socialis*, *Exogyra columba*, *Ostrea sulcata*, *Ostrea* sp. n. aff. *pachyrhyncha* Coq., *Spondylus spinosus*, *Inoceramus Brongniarti*, *Otodus sulcatus*, *Oxyrhina angustidens*, *Odontaspis raphiodon;* кромѣ того въ пескѣ встрѣчаются черные сростки фосфорита съ обломками *Inoceramus cf. concentricus*.

Наконецъ на о. Токмакъ-ата въ глинистыхъ пескахъ найдены: *Serpula socialis*, *Exogyra columba*, *Ostrea flabelliformis*, *Pecten quadricostatus*. Эти отложенія также относятся, по мнѣнію автора, къ туронскому ярусу.

О бухарскихъ мѣлов. отложеніяхъ сообщаетъ **Georg Boem** (изъ Фрейбурга) [1]), опредѣлившій коллекцію, собранную въ Бухарѣ докторомъ Краффтомъ (D-r A. von Krafft) и находящуюся въ палеонтол. музеѣ въ Мюнхенѣ. Коллекція собрана изъ трехъ пунктовъ: 1) Провинція Baissun; здѣсь найдена въ устричн. банкѣ *Ostrea vesicularis* Lam., а въ залегающемъ ниже мергелѣ—*Ostrea baissunensis* n. sp. (изображенная авторомъ); 2) Въ провинціи Baldjuan найдены: *Membranipora* sp., *Exogyra decussata* Goldf., *Modiola* sp., *Cyprina baldjuanaensis* n. sp., относящіяся къ ярусу campanien, а также *Natica* (*Pseudomaura*) *sogdiana* n. sp. изъ мергелистаго известняка, возрастъ котораго неизвѣстенъ. 3) Въ провинціи Gusar найдены мелкія гастроподы и многочисленныя *Exogyra* (*E. decussata* Goldf).

О Туркестанѣ имѣются краткія свѣдѣнія у **Douvillé** («Note sur les fossiles recueillis par M. Levat du Turkestan») [2]), опредѣлившаго нѣсколько формъ, собранныхъ Levat въ устричномъ слоѣ мергеля, залегающаго надъ угольнымъ пластомъ въ рудникѣ Уштъ-Курганъ, въ 32 километрахъ къ югу отъ Маргелана. Наиболѣе распространенной формой является плоская устрица (повидимому новая форма) и *Exogyra*, очень сходная съ *Ex. Overwegi* изъ верхняго мѣла сѣверной Африки. Если прибавить сюда еще *Ostrea crenulimargo*, указанную Романовскимъ и найденную Морганомъ (de Morgan) въ ярусѣ campanien въ Туркестанѣ, то весьма вѣроятно, что къ этому ярусу слѣдуетъ отнести устричные слои Туркестана. Кромѣ того Levat доставилъ обломокъ аммонита, найденнаго инж. Ковалевскимъ при буреніи нефтяного колодца въ Чиміонѣ (между Коканомъ и Маргеланомъ) на глубинѣ 210 м. Этотъ обломокъ не поддается опредѣленію, но, судя по сохранившейся части сутурной линіи, напоминаетъ по мнѣнію Гроссувра сутуру нижнемѣловыхъ аммонитовъ.

---

[1]) *Zeitschr. d. D. Geol. Gesell. Bd. 51. 1899.*

[2]) *Bull. Soc. Géolog. de France. 4 sér., T. II, pp. 456—458.*

Наконецъ о мѣлов. отлож. Дальняго Востока сообщаетъ **R. Michael** [1]), который опредѣлилъ коллекцію окаменѣлостей, собранныхъ на Сахалинѣ у мыса Жонкіеръ (Cap Jonquière) на западномъ берегу острова инженеромъ F. Kleye. Среди ископаемыхъ преобладаютъ иноцерамы, которые были описаны академикомъ Ф. Шмидтомъ какъ *Inoc. digitatus* Sow. и которые, по опредѣленію автора, представляютъ собою новую форму, названную имъ *Inoc. Schmidti*. На основаніи собранныхъ ископаемыхъ сахалинскія мѣловыя отложенія относятся къ нижнему сенону.

Изображеніе и описаніе *Inoc. Schmidti* помѣщено авторомъ въ *Jahrb. d. k. Preuss. Geol. Landesanst. und Bergakademie (Bd. XIX, 1899)*, гдѣ и помѣщена болѣе подробная статья, подъ заглавіемъ «Ueber Kreidefossilien von der Insel Sachalin».

Fortschritte im Studium der Kreide-Ablagerungen Russlands (im Jahre 1898—1902).

Litteratur-Übersicht mit kritischen Bemerkungen

von *N. J. Karakasch* (in St. Petersburg).

Central-und Nord-Russland.

Von allen die Kreideablagerungen Russlands behandelnden Werken, welche im Laufe der betreffenden fünf Jahren erschienen beziehen sich die meisten auf den mittleren Teil Russlands.

In einer interessanten Notiz: «Neue Angaben über die neokomischen Ablagerungen des Gouvernements Moskau» [2]) giebt **A. P. Pavlow** an, dass die Verbreitung der neokomischen Ablagerungen in dem Gouv. Moskau nicht blosz auf die schon lange bekannten Austritte des oberen Neokoms auf den Bergen Worobiewy beschränkt sind, sondern in mehreren Punkten, dank neuer Forschungen und Versteinerungen-Funden verschiedener Personen entdeckt worden sind. So sind in den braunen eisenführenden Sandsteinen zwischen den Dörfern Tatarowo und Troitzkoje einige Exempläre der *Pecten crassitesta*, *Simbirskites umbonatus*, *S.* cf. *discofalcatus* und *Simbirskites* aus der Gruppe *versicolor* gefunden, welche hier auf das zweifellose Vorhandensein des oberen Neokoms hinweisen. Andererseits unterliegt es ebenfalls keinem Zweifel, dass der weisse Quarzsand und Sandstein der Tatarowo Höhen höher, als die oberneokomischen Zonen des *S. umbonatus* liegen und, wahrscheinlich, nach der Ansicht des Verfassers, zum Aptien gehören. Ebensolche braune Sandsteine und weisse Sande enthüllen sich in vielen Punkten der Erhöhungen welche sich längs dem rechten Ufer des Flusses Moskwa zwischen den Bergen Worobjewy und Tatarowo hinziehen und durch tiefe Sluchten bei Kuntzewo und Krylatzkoje durchschnitten sind. Ausser dieser Erhöhung sind aber auch an anderen Stellen Funde gemacht. So ist im eisenhaltigen Sandstein bei dem am rechten Ufer des Flusses Moskwa, etwas niedriger, als das Dorf Iljinskoje gelegenen Dorfe Borowicha, *Simbirskites* aus der Gruppe *versicolor* gefunden und am linken Ufer des Flusses Skhodnja dem Dorfe gegenüber Sokolowo in eben solchem Sandstein—*Olcostephanus latissimus* Neum. u. Uhlig. Alle erwähnten Fossilien entstehen aus einem ziemlich groben eisenhaltigen, ein Sediment der Litoralzone darstellenden Sandstein.

Infolgedessen, dass dieser Sandstein eine bestimmte Stellung zwischen der allerhöchsten jurassichen Zone mit *Hopl. rjasanensis* und den weissen Sanden und Sandsteinen mit Pflanzenresten einnimmt, verliert die bis jetzt geherrschte Meinung über das Angehören der letzten Ablagerungen zum Wealdschen Alter, infolge seiner Lagerung über dem oberen Neokom, jede Begründung.

Ausser den neuen Austritten des oberen Neokoms zeigten sich in dem eben erwähnten Punkte auch

---

[1]) *Zeitschr. d. D. Geolog. Gesell. Bd. 51. 1899.*

[2]) *Comptes rendus d. l. Soc. Imp. des Naturalistes d. Moscou. 1898, pp. 62—64.*

Zeichen von Vorhandensein von Gaultsedimenten, wie es aus der Notiz von **D. P. Stremouchow:** «Über die Gaultaustritte im Moskauer District»[1]) zu sehen ist. In der Umgegend der Station Skhodnja der Nikolay-Eisenbahn, an der linken Seite des in den Fluss Skhodnja einströmenden Flüsschens Goretowka, entdeckte der Verfasser einen kleinen Austritt von Grund-Gesteinen unweit der Uskowskischen Mühle. Hier entblösst sich beinahe in der Fläche des Wasserniweaus aus der Masse des glazialen Aufgeschwemmten Landes eine Schicht grobkörnigen Sandes, in welchem man folgendes unterscheiden konnte: unten ein Horizont von kleinen harten braunen und grauen sandigen Konkretionen, und über diesem, beinahe in Berührung mit demselben[2]) ein Horizont aus harten schwarzen sandigen Phosphoriten, von welchen einige polierte, stellenweise durchsichtige, Quarzkörner einschlossen. Im Horizonte der Phosphoriten wurde ein unbestimmbares Bruchstück eines Ammoniten gefunden, und in einem Phosphorite, beim Zerbrechen desselben,—eine vom *Hoplites Tethydis* Bayle, eines, die Gaultablagerungen Englands und des Districts Dmitrow des Gouv. Moskau charakterisierenden Fossils, entstandene Höhlung. Deshalb glaubt der Verfasser, dass in der Gegend «Skhodnja» die nächsten zur Erdoberfläche unter der glazialen Anschwemmung, Gesteine aus Sanden mit Phosphoriten des Gaultes bestehen, indem sie die Frage über das Alter des niedrigeren Horizonts ungelöst lassen. Unklar ist auch die Bemerkung des Verfassers, dass der obere Horizont beinahe in Berührung mit dem niedrigeren ist.

Eine kurze Skizze der Kreideablagerungen längs der Linie der Moskau-Dmitrow-Sawelowo Eisenbahn finden wir bei **N. A. Bogoslowsky** in seinem Bericht über «die geologischen Forschungen längs den Paweletz-Moskau und Moskau-Sawelowo Eisenbahnen»[3]). Hier treten in einer Entfernung von 4 Werst südlich von der Station Dmitrow, in einem Felsen von 67—69,5 Sash. absoluter Höhe (Abhang des Flusses Jachroma) hervor: 1) Geschiebethon (1—2 Arsch.). 2) Unter diesem—Sande mit phosphoritischen Konkretionen. Unter den Versteinerungen ist ein Ammonit von schlechter Erhaltung gefunden, der keiner genauen Bestimmung unterzogen werden kann und nach dem Charakter seiner Rippen *Hoplites thalizianus* Rouill. gleicht. 3) Eine Decke grauer Glimmer—und thoniger Sande und sandiger Thone, mit groben eisenhaltigen Blöcken-Konkretionen. 4) Unter dieser Decke lagern, dem Anschein nach, schwarze Thone. Diese Angaben im Zusammenhang mit dem von S. N. Nikitin in seiner Beschreibung des 57-ten Blattes angeführten Material für die umliegenden Gegenden zwingen den Verfasser anzunehmen, dass die obenerwähnten Sande mit den Phosphoriten zum Albien die Glimmersande (und schwarzen Thone (?)) aber zum Aptien gehören.

A. P. Pavlow veröffentlichte: «Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune. 1 partie. Aperçu historique des recherches, suivi d'indications sur la distribution des mers et des terres aux differentes époques. 2 partie. Cephalopodes du Néocomien supérieur du type de Simbirsk»[1]).

Der erste Teil dieses interessanten Werkes ist Ueberblick der Geschichte der unteren Kreideablagerungen Russlands und der über diese lagernden Gebilde der oberen Wolgastufe gewidmet. Im zweiten Teile wird die Frage über die Beziehung der verschiedenen Zonen zu einander und die Verbreitung der Seeen in den verschiedenen Epochen erörtert, wobei in den vier beigelegten Karten folgende Seeen abgebildet sind: das unterneokomische Meer mit der nach Norden geöffneten Bucht; das oberneokomische von Norden nach Süden durch ganz Russland dem Uralgebirge parallel ausgebreitete Meer; das aptische Meer, welches eine von Süden geöffnete Bucht darstellte; das albische Meer, welches, das Gebiet des unteren Wolga einnehmend, sich durch das zentrale Russland nach Westen ausbreitet. Solchen geographischen Veränderungen entsprechen die Veränderungen im Charakter der Fauna im Laufe dieser Epochen.

Im zweiten Theile seines Werkes betrachtet der Verfasser in Kürze die paleontologischen Methoden des Studiums der Ammoniten und der auf diesem begründeten Klassifikation. Zur Ausarbeitung einer genetischen Klassifikation der fossilen Körper sind, der Meinung des Verfassers nach, einige Aenderungen in der Nomenklatur der taxonomischen Unterabteilungen notwendig, und er meint dass man an der Phasis der ontogenetischen Entwicklung verschiedener Wesen die charakteristischen Merkmale der Nachkommen im Voraus bestimmen könne und dass diese Phasis als Anzeiger der genetischen Beziehungen dienen könne. Darauf beschreibt der Verfasser ausführlich 12 Arten des *Simbirskites* mit 4 neuen, und 8 Arten der *Belemnites* mit zwei neuen Formen. *Simbirskites elatus*, *S. Decheni*, *S. umbonatus*, *S. Barboti*, *S. progrediens*, *S. speetonensis*, *S. discofalcatus*, *S. Phillipsi*, *Belemnites pseudo-*

---

[1]) *Comp.-rend. Soc. I. Natur. de Moscou.*

[2]) Von uns unterstrichen.

[3]) *Bull. du Comité Géolog. XIX. 1899.*

[1]) *Mém. Soc. Imp. des Natur. Moscou. 1901. XVI (XXI).*

panderi, *B. brunsvicensis*, *B. Jasikowi*, *B. speetonensis*, *B. absolutiformis*, *B. colossicus*. Die neuen Formen sind folgende: *Simbirskites Kowalewskii*, *S. umbonatiformis*, *S. pseudobarboti*, *S. polivnensis*, *Belemnites* sp. und *B. Lahuseni*.

Derselbe Verfasser teilt in einer kleinen Notiz: «Das Emscher Horizont zwischen der oberen Kreideablagerungen West-und Ost-Russlands und die Litoralfacies des russischen Turons und Senons» [1], einige Kenntnisse über die Zergliederung der oberen Kreideablagerungen des östlichen und zentralen Russlands in Stufen und Zonen mit. Das Studium dieser Ablagerungen wird durch den Umstand erschwert, dass die in der petrographischen Beziehung ganz gleiche Gesteine in verschiedenen Gegenden in verschiedenen Horizonten erscheinen und, umgekehrt, derselbe paleontologische Horizont erscheint durch verschiedene, gewöhnlich fossilarme Gesteine ausgedrückt. Besonders fossilarm sind die kieseligen Thone und die kiesel-glaukonitigen Sandsteine, welche eine wichtige Rolle im Bau des Kreide- und Tertiärsystems der Wolgagegend und überhaupt der östlichen Hälfte Russlands spielen. Diese Arten erscheinen noch im Gault (die östliche Hälfte des Gouv. Simbirsk), wobei sie nicht selten nach Norden und Westen in Sande mit Phosphorit und in Sandsteine übergehen (Gouvernements—Penza-Tambow-Moskau- und Orel).

Ueber diesen Gaultgesteinen liegt in einigen Gegenden (Bannowka d. Gouv. Saratow, Kursk, Brjansk) ein faunistisch klar ausgeprägtes Horizont von Sanden und Sandsteinen mit Phosphorit und einem Teile glaukonitischer Mergel der Cenoman-Stufe, welche eine bedeutend kleinere Fläche, als die Ablagerungen des Turons und des unteren Senons einnimmt. An vielen Stellen (längs der Wolga, Swijaga, Sura) liegt dem Turon eine Schicht aus phosphoritischem Geröll zu Grunde, welche Gault oder Cenoman darstellt, höher aber lagern mergelige und kreideähnliche Gesteine deren Stelle hie und da eine Schicht mit Inozeramen einnimmt (Chotjkowsche Opoka — derselbe inozeramische Horizont). Diese Arten wurden als unterer Turon und sogar oberer Cenoman angesehen, doch schreibt der Verfasser ihnen, auf Grund seines Studiums ihrer Fauna, ein nicht jüngeres Alter als das des oberen Turon zu. Stellenweise liegt in den Gouv. Simbirsk und Saratow der Mergel oder Kreide unten, die Opoka aber oder des Kieselthon höher. In diesen Fällen stellt der untere Kreidehorizont eine gewöhnliche Zone des *Inoceramus Brongniarti* (Brongniarti-Pläner) dar, welche in sich *Inoc. russiensis*, charakteristisch für die Chotjkowsche Opoka, und dann und wann *Inoc. involutus* (Kadyschewo und andere Enthüllungen an der Sura) einschliesst, die höher liegende Opoka aber stellt eine Zone des *Inoc. Cuvieri* dar, welche manchmal in sich auch *Inoc. latus* einschliesst.

In den Umgegeuden von Brjansk finden sich wie *I. Brongniarti*, so auch *I. Cuvieri* in einer mächtigen Schicht der Opoken vom Chotjkowschen Typus, welche dünne Tripelschichten enthalten.

An der nordwestlichen Grenze der Ausdehnungsfläche der oberen Kreideablagerungen fehlen gewöhnlich die höheren Horizonte des Systems, im Osten aber (in den Gouv. Simbirsk und Saratow) gehen die turonischen Kreidemergel und Feuersteinthone in verschiedene Gesteine mit der Emscher Fauna über (*Inoc. involutus*, *I. subcardissoides*, *Actinocamax* der Gruppe *Westphalicus*, *granulatus*, *Grossouvrei* und andere). In der Wolgagegend ist diese Schicht vorzugsweise durch feuersteinige Mergel und feuersteinige Thone ausgedrückt. In nördlicher und westlicher Richtung in dem Gouv. Pensa westlich von Pensa und stellenweise in dem Gouv. Tambow gehen diese Gebirgsarten in, dem deutschen Emscher ähnende, sandige und glimmerige Mergel über. Noch weiter nach Norden gehen diese Gesteine in teils glaukonitische, teils Quarzsandsteine über. In dieser Weise kann man für die am Grunde des Senons liegenden Gebirgsarten den allmäligen Uebergang von den mehr pelagischen Ablagerungen (feuersteinige Mergel) zu den gröberen und an verhältnissmässig grösseren Muscheln (*Inoceramus*, *Avicula*) reicheren litoralen sandigen Mergeln und Sandsteinen verfolgen.

Die höheren Horizonte des Senons sind auch durch verschiedene Facies ausgedrückt. Die bekannteste Senonfacies—weisse Kreide—lagert wie bekannt, in Gestalt einer breiten Schicht in den Gouv. Simbirsk, Saratow, Charkow, dem Lande der Donschen Kosaken und anderen. Im südlichen Theile des Gouv. Saratow wird die Kreide stellenweise durch mergelige Thone und durch *Ostrea vesicularis*, *Belemnitella mucronata*, *B. ventricosa* und and. einschliessende glaukonitische Sandsteine ersetzt, nördlicher aber, in den Gouv. Pensa und Tambow und teils Woronesh, beobachtet man eine breite Schicht aus Sanden und Sandsteinen, oft glaukonitischen, nicht selten Quarzhaltigen mit den charakteristischen senonischen *Inoc. Cripsii*, *I. lingua* und *Ostrea vesicularis*. In dem Gouv. Pensa sind diese inoceramischen Sandsteine im dem Mokschany-District und südlich von Pensa, z. B., bei Jelanj stark ausgebildet. In dem Gouv. Tambow machte auf diese senonische Küstenfauna schon Pacht aufmerksam, doch wurde sie nachher als die untersenonische und sogar die senomanische angeführt.

*

---

[1] *Bull. Soc. Imp. des Natur. Moscou. 1900, p. 35.*

Die eigentlichen senonischen Ablagerungen breiten sich nicht so weit nach Norden, wie der Turon und der Emscherhorizont aus.

N. A. Bogoslowsky teilt im Jahre 1898 in seinem Artikel: «Geologische Forschungen im nordwestlichen Teile des Gouv. Penza»[1]) mit, dass er im Bassin des Flusses Mokscha, längs dem Ufer dieses Flusses zwischen den Städten Troitzk und Krasnoslobodsk Unterkreideablagernngen getroffen hat. Der untere Teil dieser Ablagerungen besteht aus thonigen Sanden mit phosphoritischen Geröllen und Konglomeraten, die transgressiv auf den Kellowayschen Bildungen lagern. Die Gegenwart unter den Versteinerungen solcher Formen, wie *Belemnites lateralis* Phill., *Olcostephanus* aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl., *O.* aff. *syzranicus* Pavl., wie auch einer Menge Aucellen: *Aucella piriformis* Lohus., *A. piriformis* var *majuscula* Lah., *A.* cf. *crassicollis* var *solida* Lah., *A.* cf *volgensis* Lah., deutet darauf hin, dass wir es hier mit demselben Horizont zu thun haben, welcher im Gouv. Rjasan und beim Dorfe Kaschpur an dem Flusse Wolga in den unteren Theilen der neokomischen Ablagerungen entwickelt ist.

Höher lagern dunkle Thone, welche oben in hellgraue sandige Thone mit Schwefelkies übergehen die allmählig in lockere, eine Schicht von 7 Sash. mächtig bildende, Sande übergehen. Ueber diesen liegt eine von $1^1/_2$ bis 4 Sash. mächtige Schicht sandiger, teilweise auch geschieferter, gräulicher und schmutziggrauer, von Ablagerungen schon bedeckter, Thone. Obgleich in allen diesen Horizonten noch keine Versteinerungen gefunden sind, dennoch zählt der Verfasser auf Grund der stratigraphischen Lage und der petrographischen Merkmahle die drei obenerwähnten Horizonte zu den unteren Kreideablagerungen und insbesonders glaubt er hier das Vorhandensein von Neokom und Aptien zu sehen.

Nach vier Jahren erschien eine umfangsreiche Arbeit desselben Verfassers «Materialien zur Kenntniss der Ammonitenfauna der unteren Kreideablagerungen Zentral- und Nordrusslands»[2]).

In diesem Werke sind diejenigen Ammoniten, welche der Verfasser selbst in den Gouvernements Rjasan, Tambow, Penza und Kostroma gesammelt hat und auch die vom Akademiker Tschernyschew im Bassin der Flüsse Petschora und Wytschegda gefundenen beschrieben. Die im paleontologischen Teile beschreibenen Ammoniten Zentralrusslands stammen aus folgenden Horizonten der unteren Kreideablagerungen:

der Rjasanische Horizont: *Olcost.* cf. *tzikwinianus* Bog., *O. subtzikwinianus* nov. sp., *O. clementinus* nov. sp.

Das untere Neokom: *Olc. Keyserlingi* Neum. und Uhl., *O. leijanus* n. sp., *O. expansus* n. sp., *O.* sp. aff. *Kaiserlingi*, *O. triptychiformis* Nik., *O.* cf. *syzranicus* Pavl., *O. glaber* Nik., *O.* cf. *glaber*, *O.* cf. *glaber*, var. nov., *O. rybkynianus* n. sp., *O. mokschensis* n. sp., *O.* aff. *Egowensis* Nik., *O.* sp. indt.

Albien: *Hoplites dentatus* Sow., *H.* cf. *Deluci* Leym., *H.* cf. *Engersi*, *H.* cf. *tethydis* Bayle, *H.* cf. *jachromensis* Nik., *Am. kerepskianus* n. sp.

Was die Fauna aus Nordrussland anbetrift, so stammt sie auschliesslich aus dem unteren Neokom und besteht aus folgenden *Olcostephanusarten*: *petschorensis* n. sp., cf. *petschorensis*, cf. *bidichotomus* Leym., cf. *polyptychus* Keys., cf. et aff. *Keyserlingi* Neum. und Uhl., *Michalskii* n. sp., *Michalskii* var. *tuberculata*, cf. *Michalskii* var. nov., *ramulicosta* Pavl., *rectangulatus* n. sp., cf. *rectangulatus*, *dipthychus* Keis., cf. *triptychiformis* Nik., *syzranicus* Pavl., cf. *Egowensis* Nik., *Simplex* n. sp., aff. *Simplex*, sp. indet., *Amm.* sp.. Nur *Olc. neritzensis* n. sp. und *O.* n. sp. cf. *versicolor* Trd. schreibt der Verfasser dem oberen Neokom zu.

In dem darauf folgenden allgemeinen Teile der Arbeit berührt der Verfasser einige allgemeine Fragen nach den litterarischen Daten vor und analysiert das beschriebene Material mit dem Ziele der Bestimmung des geologischen Alters.

Zum Schluss führt der Verfasser, auf Grund der Daten der früherer Forscher (Sinzow, Nikitin, Pawlow, Mischalski und and.) folgendes Schema der Unterabteilung der russischen unteren Kreide-Ablagerungen: (Siehe S. 29).

Etwas anders bestimmt die stratigraphische Lage der unteren Kreidegesteine des Petschoragebietes Prof. **A. P. Pavlow** in seiner Notiz: «Ueber die unteren Kreideablagerungen des Petschoragebietes»[1]).

Dem Verfasser ist es gelungen nur die Aufschlüsse längs des Flusses Ishma, dem linken Nebenflusse der Petschora, zu erforschen. Der erste grosse Aufschluss auf dem rechten Ufer der Ishma, der Parussa-Stschelie genannt wird, besteht aus einer ca 10 Meter mächtigen, aus Glimmersanden und schwachen Sandsteinen mit einigen Zwischenschichten aus Auswuchsen sandiger Phosphoriten bestehenden Schicht (die Schicht *B);* wie in den Sandsteinen, so auch in den phosphoritischen Auswuchsen finden sich viele Fossilien, besonders Aucellen und Ammoniten; von den letzteren giebt

---

[1]) *Bull. du Comité Géolog. 1898. XVII, № 10, pp. 427—438.*

[2]) *Mém. du Comité Géolog. N. S. Livr. 2. 1902.*

[1]) *Compte-rendus d. l. Soc. Imp. des Natur. d. Moscou.*

West. Europa.	Russland.	Verbreitung.
Albien.	Sande mit *Hopl. dentatus.*	Gouvern. Moskau, Wladimir, Pensa, Tambow, Rjasan, Simbirsk, Saratow.
Aptien.	Thone mit *Hopl. Deshayesi.*	Gouv. Simbirsk, Pensa, Saratow u. A. Flussbecken der Petschora.
Barrémien und Hauterivien.	Thone und Sandsteine mit *Olc. versicolor, O. umbonatus, O. discofalcatus, O. Decheni.* ?	Gouv. Simbirsk, Nishni-Nowgorod, Moskau, Kostroma u. A. Petschora-Land. ?
Valanginien.	Sande, Sandsteine und Thone mit *Olc. Keyserlingi, O. hoplitoides, O. cf. bidichotomus, Hopl. aff. Arnoldi, Aucella piriformis, A. crassicollis.*	Gouv. Kasan, Tambow, Pensa, Simbirsk. Flussbecken der Petschora, Nord-Sibirien.
	Sandsteine mit. *Olc. stenomphalus, Oxyn. Marcoui, Auc. crassicollis, Auc. inflata.*	Gouv. Simbirsk, Kostroma (?) Flussbecken der Petschora (?).
Berriasien.	Rjasan-Horisont: Sande und Sandsteine mit *Hopl. rjasanensis, H. hospes, Olc. suprasubditus, O. spasskensis, Auc. volgensis.*	Gouv. Rjasan, Tula, Kaluga, Moskau, Simbirsk.
Thitonique (Portlandien).	Obere Wolgaablagerungen.	Gouv. Moskau, Rjasan, Kostroma, Jaroslawl, Simbirsk, Orenburg(?)

es eine Menge *Polyptychites* teils neue, teils mit vom Kaschpurs und den Formen aus den Schichten mit *Olcost. hoplitoides* des Gouv. Rjasan identisch. In einem anderen Aufschlusse flussaufwerts zeigt sich eine unterliegende (ca 4—5 Meter) Schicht grauen sandigen Thones mit Zwischenschichten aus thonigem und eisenhaltigem Sandsteine und mit sparsam zerstreuten Phosphoritauswüchsen. Diese Schicht *(A)* enthält *Aucella volgensis, Bel. lateralis, Bel. subquadratus.* Diese unteren Kreidegesteine (A und B) werden ungleichmässig von einer Decke blöckiger Sande bedeckt, welche manchmal die Schicht *A* unmittelbar nur auf den Stellen bedeckt, wo die Schicht *B* nicht vorhanden ist. Die Unterlage der Schicht A ist nicht klar zu sehen; aus derselben tritt stellenweise längs einem Uferstrich grauer thoniger Sand mit *Bel.* aff. *absolutus* empor, welcher, dem Anschein nach, zur portlandischen Stufe gehört, und unter demselben wieder grauer Thon. In dem eben beschriebenen Aufschlusse der Thone mit *Aucella volgensis* und *B. lateralis* sind keine Ammoniten gefunden worden, doch höher dem Ishmalaufe entlang zwischen Pukem-Jol und Kusch-Schtschelie in einem ganz gleichartigen Thone mit zahlreichen *Aucella volgensis* und *B. lateralis* wurden *Olcost. suprasubditus, kosakowianus, bidevexus, pressulus* gefunden, welche die Angehörigkeit dieser Schicht zur alleruntersten Abtheilung der mittelrussischen unteren Kreide beweisen. Die Fauna dieser Schicht ähnelt ungemein der Fauna der entsprechenden Schicht in Kaschpur, im Alatyr-Kurmyschraion und im Gouv. Rjasan.

Längs dem linken Ishmaufer, niedriger der Mündung des in sie einströmenden Flüsschens Pukem-Iol in der aus Sandsteinen und phosphoritischen Zwischenschichten der Schicht *B* gebilden Sinklinale, ist Thon mit grauen, von *Aucella crassicollis*, und dunklen, zahlreichen Fossilen, doch wenig Aucellen besitzenden, Septarien erfüllten Konkretionen eingedrückt. Dergestalt stellt dieser Thon einen höheren Horizont *(C)* dar. In den schwarzen Septarien und grauen Konkretionen ist hier eine bemerkenswerthe Fauna der Ammoniten gesammelt, welche teils den typischen Vertretern des Geschlechts *Polyptychites*, teils dem Geschl. *Simbirskites* angehören, wobei die Vertreter dieser letzteren auch einige den *Polyptychites* eigene Merkmale zeigen, welche die nahe genetische Verwandschaft dieser zweien Geschlechter beweisen.

Ein solcher faunistischer Charakter deutet auf ihre Stellung zwischen der unterneokomischen polyptychitischen Zone der Wolgagegend und des Gouv. Rjasan und dem Simbirskischen Neokom mit *Simbirskites*, was auch das Recht giebt diese Schicht für das nördliche Equivalent des mittleren, bis jetzt noch nicht im Zentralrussland und in der Wolgagegend in der westeuropäischen Entwicklung bekannten, Neokoms zu halten. In diesem Petschoraschen mittleren Neokom, in den grauen an *Am. Crassicolis* reichen Konkretionen, finden sich, dem Anschein nach, nur Polyptychiten, die übrigen Ammoniten sind zusammen mit den Polyptychiten in dunklen an Aucellen armen Septarien anzutreffen. Kann sein, dass diese Septarien, der Meinung des Verfassers nach, einwenig höher, als die aucellischen Konkretionen liegen. Ausser den *P. polyptychus* und *P. Keyserlingi* sehr ähnlichen Polyptychiten, sind hier auch einige den aus dem deutschen Hils beschriebenen: *Olc. Hosii* Weerth, *Olc. obsoletecostatus* Neum. und Uhl. sehr nahe Formen gefunden, und ebenfals auch *Amm. diptychus* Keys.

Weiter, der Ishma entlang, sieht man von neuem eine Ablagerung unter den Schichten *A* und *B* aus sandigen Thonen mit *Bell.* aff. *absolutus*, noch weiter aber tritt aus den unteren Kreideschichten eine mächtige Thonschicht mit *Aucella Fischeri* und *Pallasi*.

«Einige neue Daten über die geographische Verbreitung des unteren Neokoms»[1]) wurden von **A. P. Pavlow** auf dem VI Kongress der russischen Naturforscher und Aerzte im St. Petersburg 1901 mitgetheilt. In einer kleinen auf dem Flusse Tschertynia, einem Nebenflusse der Sukorja, im Distrikt Beresow des Gouv. Tobolsk gesammelten Kollektion erschien unter einigen für die Portland-Stufe charakteristischen Ammoniten ein dem *P. Lamplughi* sehr naher Polyptychites, der auf das Vorhandensein in dieser Gegend des unteren Neokoms hindeutet.

Einen anderen Punkt, wo der untere Neokom angetroffen wurde, stellen die Wolgaufer nahe Kineschma und des Dorfes Soldoghi des Gouv. Kostroma dar. W. A. Stschirowsky und N. N. Bogolübow zeigten das Vorhandensein unter den Schichten mit *A. nodiger* in der ersten Gegend der zu den *Olcostephanus spasskensis* sehr nahe stehenden Ammoniten und Polyptychiten des Speeton-Typus, und in der zweiten Gegend—der zu den *spasskensis, stenomphalus, subpressulus* und den unterneokomischen Aucellen nahe stehenden Ammoniten.

Im Artikel «Ueber das untere Neokom im Norden des Gouvernements Simbirsk und den Rjasan-Horizont»[2]) teilt **N. A. Bogoslowsky** über die Resultate der Forschungen der unteren Neokomablagerungeu in den Distrikten Kurmysch und Alatyr des Gouv. Simbirsk mit, von welchen verschiedene *Hoplites* und *Oxynoticeras* von Stschirowsky beschrieben wurden.

Diese Ablagerungen eignet A. P. Pavlow dem Rjasan-Horizonte zu, N. A. Bogoslowsky aber hält sie für jünger und parallelisiert sie mit der westeuropäischen Valangien-Stufe. Diese Meinungsverschiedenheit, rief eine Polemik zwischen den genannten Forschern hervor. Pavlow beachtete nicht den Unterschied zwischen den Aucellen aus dem Rjasan-Horizonte und den Aucellen aus den Kurmyschskischen und Alatyrskischen Schichten mit *Oxynoticeras*. Ausserdem wurde von Pavlow selbst auf die Abwesenheit der Tithonischen Typen unter den Hopliten aus den Schichten mit *Oxynoticeras* hingewiesen, da die von Bogoslowsky beschriebenen Hopliten des Rjasan-Horizontes dagegen sehr nahe zu den Thiton- und Berriasformen stehen, indem eine Art *Hoplites hospes* Bog. von Kilian mit der Tithonart *H. curelensis* Kil. identifiziert wurde.

Mit dem Ziele die streitige Frage Zulösen wurden vom Verfasser die genannten Ablagerungen erforscht. Die Kurmyschfauna hat sehr wenig Gemeinschaftliches mit den Formen des Rjasan-Horizontes. Wenn man sogar die sich wesentlich unterscheidende Aucellenfauna und den gänzlich anderen Charakter der Hopliten in Erwegung zieht, immer schärfer tritt der Unterschied der Faunen darin hervor, dass die übrigen Ammoniten aus dem Oxinoticeras-Horizonte von Kurmysch teilweise gänzlich von den Hopliten des Rjasan-Horizontes abgewichen erscheinen, teils aber genetisch verbunden, nicht aber identisch sind. In dieser Beziehung erscheinen namentlich einige Holcostephanusarten zu den Formen des Rjasan-Horizontes nahestehend. Unter den Kollektionen des Verfassers ist nur eine *Holcostephanus*—Art aus dem unteren Neokom des Kurmysch-Horizontes vorhanden, welche mit *H. pussulus* Bog. aus dem Rjasan-Horizonte identisch erscheint, ausserdem giebt es viele von den *H. stenomphalus* aus den Kaschpur sich nicht unterscheidende Exempläre einer *Holcostephanus*-Art. Hier sagt der Verfasser von seinem früher betreffs des von Stschirowsky im unteren Neokom des nördlichen Teiles der Gouv. Simbirsk gemachten Fundes dieser Art ausgesprochenem Zweifel ab. Betreffs der Frage über die weitere Theilung des Rjazan-Horizontes in zwei Zonen kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass kein Grund existiert eine weitere Theilung zu vollziehen.

Was die Frage über die Beziehung zwischen dem unterneokomischen Oxynoticeren-Horizonte und den über dem Rjasan-Horizonte liegenden Schichten mit *Olcost. hoplitoides* anbelangt, so ist der Verfasser, indem er früher diese Ablagerungen parallelisierte, gegenwärtig zu der Meinung geneigt, das der Oxynoticeren-Horizont als zwischen den beiden angedeuteten Horizonten liegend erscheint.

Zum Schluss widmet der Verfasser einige Worte der Parallelisierung des Prof. Pavlow des Rjasan-Horizontes mit den petschoraschen Ablagerungen und spricht sich über seine Priorität zur Feststellung des Rjasan Horizontes aus. Diese interessanten Mitteilungen des Verfassers über die Beziehung der Kurmysch und des Rjasan-Horizonte zu einander auf Grund ihrer stratigraphischen Lage löst völlig die streitige Frage, wenn als Ergänzung zu Stschirowsky's Arbeit Angaben über die Kurmysch-Fauna zugefügt werden.

I. F. Sinzow beschrieb und bildete in einer Notiz: «Bemerkungen über einige Ammoniten des Aptien» (Odessa, 1898) vier Ammoniten aus den Aptien-Ablagerungen der Gouv. Saratow und Simbirsk ab. Der erste von denselben, nämlich *Oppelia Trautscholdi* gehört zu einer sehr oft im Aptien des Gouv. Saratow vorkommenden Form. Der Verfasser studierte ca hundert Exempläre dieser Form, welche er sehr ausführlich beschreibt, und gibt einige Figuren der Suturlinie. Mit *Oppelia Trautscholdi,* welche der Meinung des Verfassers nach von einigen Forschern mit Unrecht mit *Ammonites bicurvatus* identifiziert wird, identifizierte er die von Sarasin 1893 im *Bull. de la Soc. Géol. de France* beschriebene *Oppelia Haugi*.

---

[1]) *Tagebuch d XI Kongress d. Russ. Naturf. u. Aerzte, № 7.*

[2]) *Verhandl. d. K. R. Mineral. Gesell. XXXVII. 1899.*

Die zweite, von Jasykow unter dem Namen *Am. consobrinus* und darauf von Trautschold unter dem Namen *Am. Deshayesi* beschriebene Form, wenn auch diesen Ammoniten ähnlich, unterscheidet sich dennoch von ihnen durch ihre Suturlinie, welche an die des *Am. Leopoldinus* erinnert; deshalb sondert der Verfasser diese Form ab, als eine neue Art des *Hoplites consobrinoides*. Unter einem neuen Namen, *Hoplites subfissicostatus*, beschreibt der Verfasser auch die dritte, früher (1872) von ihm als *Am. fissicostatus* beschriebene, Form. Doch angesichts der noch nicht festgestellten Charakteristik der verschiedenen Formen aus der Gruppe *Am. Deshayesi,* und ebenfalls angesichts der sehr geringen Grösse der vom Verfasser studierten Form, welche augenscheinlich die innere Windung der Muschel darstellt, kann ihre Absonderung als eine neue Art noch nicht als völlig begründet betrachtet werden.

Sehr nahe zu der eben erwähnten Form ist auch die letzte vierte, in der Kollektion der Verfassers in zwei kleinen Exemplären vorhandene Form, welche, dank ihrer grossen Aehnlichkeit mit *Hoplites Weissi,* vom Verfasser unter dem Namen *Hoplites* cfr. *Weissi* beschrieben wurde.

Im nächsten Jahre veröffentlichte **J. F. Sinzow** eine Arbeit unter der Ueberschrift «Notizen über die Jura-, Kreide- und Neogen-Ablagerungen der Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg». (Odessa, 1899), in welcher ein Kapitel der Besprechung der wichtigsten Resultate gewidmet ist, welche der Verfasser nach seinem vieljährigen Studium der oberen im Gebiete der 92 und 93 Blätter der Geol. Karte Russlands, nämlich in den Gouvernements Saratow und teilweise Simbirsk ausgebildeten Kreideablagerungen erreicht hat.

Der obere Abschnitt des Kreidesystems besteht hier aus folgenden Schichten:

1) Bläulich-graue Mergel (Cr_2^2b), ca 80 Meter mächtig.

2) Weisse Mergel (Cr_2^2a), ca 33 Meter, geht stellenweise in weisen Mergel über.

3) Phosphoritischer Sandstein und Mergel (Cr_2^1d) bis 1$^1/_3$ Meter, reich an fossilen Schwämmen.

4) Phosphoritischer Sandstein (Cr_2^1c) ebenfalls bis 1$^1/_3$ Meter.

5) Sande (Cr_2^1b) — in einer bis 33 Meter dicken Schicht.

6) Thonige Sandsteine mit dunklem Glimmer (Cr_2^1a)—bis 1 Meter.

Aus diesen Schichten enthalten die allerniedrigsten, und nämlich die thonigen Sandsteine mit *Ostrea conica,* und ebenfalls der untere Teil der höher liegenden, die Fauna der Cenoman-Stufe; der obere Theil aber dieser Sande mit den Schichten № 4 und № 3 gehört zur Turon-Stufe; zu dieser Stufe müssen auch die an Fischresten reichen Sande der Stadt Saratow (Cr_2^1b') gehören; die zwei oberen Schichten (№ 2 und № 1) stellen die Senon-Stufe dar.

Weiter führt der Verfasser lange Verzeichnisse der in den oberen Kreideablagerungen unweit Sosnowka, Zolotoje, Trubino, Bannoje, Mielowoje, Saratow, Potschaninowka, Pady, Wolsk, Gorenka und N. Korsunj gefundenen Fossilen an. Diese Verzeichnisse figurierten schon in den vorgehenden Arbeiten des Verfassers.

Von **S. N. Nikitin** und **N. F. Pogrebow** ist eine gemeinschaftliche Arbeit: «Hydrogeologische Forschungen in den Jahren 1894 und 1896 im Bassin des Oberlaufes des Syzran bis zur Mündung des Flusses Kanadei» [1]) erschienen.

Obgleich die Ablagerungen des Kreidesystems in diesem Gebiete nirgens zur Oberfläche gelangen, so kann man doch auf Grund der Bohrlöcher, welche stellenweise eine Tiefe bis 50 Sash. (z. B. im Staro-Timoschkino) erreichten, schliessen, dass die Ablagerungen des oberen Abschnitts des Kreidesystems (Cr_2) und nämlich die weisse Kreide des Senon-Alters mit den charakteristischen Fossilien dieser Stufe, wie *Belemnitella mucronata, Ananchytes ovata, Ostrea vesicularis, Terebratula carnea* etc., eine ununterbrochene Entwicklung unter der ganzen Fläche des erforschten Gebiets darstellen, indem sie hier als die tiefste Bildung erscheinen. Diese Stufe besteht hauptsächlich aus vollständig reiner weisser Kreide, in deren höheren Horizonten thonige und mergelige Zwischenschichten und Kreide-Mergel vorhanden sind. Die vom Verfasser zusammen mit A. P. Pavlow's Forschungen in den benachbarten Gebieten geschöpften Angaben geben die Möglickeit das Vorhandensein einer bedeutenden Zwischenzeit zwischen den Ablagerungen der Kreide und Kreidemergel einerseits und den höherliegenden tertiärarten andererseits zu konstatieren. Die tertiärbildungen aber (Sande und Thone) lagern (transgressiv) auf der mehr oder minder zerstörten Fläche der Kreide.

Die nächsten natürlichen, von den tertiären Ablagerungen bedeckten Austritte der weissen Kreide trifft man in einer Entfernung von 10—12 Werst östlich von den östlichen Grenzen des angegebenen Bassins im Thale des benachbarten Flusses Tomyschewka zwischen den Örtern Jedelewo und Scheremetewo, und ebenfalls in den Schluchten unweit der Mündung des erwähnten Flusses in den Syzran. Nördlich von Jedelewo trifft man Kreideaufschlüsse im Oberlaufe der Swijaga abwärts von den Dörfern Dworjanskoje und Uwarowka. Im Süden ist die Entwicklung dieser Art bedeutend längs dem Flusse Ardowatj und dem anderen rechten Nebenflusse des Flusses Kanadei. Nordwestlich und westlich vom Oberlauf des Syzran finden sich in weiter Entfernung mehr keine Austritte des Kreidesystems. Solche Vertheilung dieser Sedimente wird durch die Lage des betreffenden Bassins auf dem westlichen Flügel des grossen Meridionals des durch den Abwurf von Sheguli komplizierten Wolgaantiklinals der Samarskaja Luka bedingt. Daher muss man der Meinung der Verfasser nach annehmen, dass die Kreideschichten auf der durch dieselben erforschter Fläche, ungeachtet der ungleichmässigen Zerstörung ihrer oberen Horizonte, ein mehr oder minder bedeutendes Fallen in zwei Richtungen nach Westen und Südwesten darstellen muss.

---

[1]) *Travaux d. l'éxpédition pour les études d. la sourses des fleuves princip. d. la Russie d'Europe. St. Pétersb. 1898.*

Einige Kenntnisse über die Kreideablagerungen des Gouv. Saratow finden wir auch in **S. N. Nikitin's** Notiz: «Ueber die geologische Karte und die Eisenerze des Gouv. Saratow» [1].

So beobachtet man in dem nordwestlichen Teile des Districts eine weite Entwicklung der unteren Kreideablagerungen; der mittlere Abschnitt aber des Kreidesystems ($\mathrm{Cr}\frac{1}{2}$) ist sehr schwach ausgedrückt, stellenweise garnicht vorhanden. Weiter zeigt es sich, dass die richtige Aufeinanderfolge und horizontale Lage der einaufeinander liegenden Stufen des Kreidesystems, wie sie auf Prof. Sinzow's Karte nach der Situation der topographischen Karte abgebildet sind, im Gouv. Saratow nicht existiert. Im Gegenteil, in vielen Stellen, besonders im Nord-Westen dieses Districts sind die Schichten stark disloziert, sogar auf den Kopf gestellt, bestimmt ausgedrückte Bergreihen bildend, welche, um sie auf die Karte aufzutragen, eine ungemein detaillierte Erforschung fordern.

Die Aptien-Ablagerungen sind hier durch eine Serie sandig-thoniger Schichten, welche Eisenerz, in Form von Siderit oder öfters sphärosideritischer Konkretionen einschliessen, die in den oberen mehr sandigen Schichten von Brauneisenerzen abgelöst werden.

Die reichste Fläche der Erz-Ablagerungen ist das Gebiet des oberen Tschardyms. Das Erz der Aptien-Ablagerungen trägt hier einen Nestcharakter; der Inhalt von Eisen im Erze ist unbeständig.

Ueber das Gouv. Saratow giebt es auch einige Anweisungen bei **A. W. Pavlow** in seiner Notiz über «Die geolog. Forschungen im nordwestlichen Teile des 75 Blattes der 10-werst-karte des europäischen Russlands» [1]. In dem vom Verfasser erforschten Gebiete, nämlich in dem südlichen Teile des Atkarskschen und dem südlichen und südwestlichen Teile des Balaschowschen Districts, sind die Kreideablagerungen ausgedrückt durch: A) weisse und glaukonitische Kreide mit *Inoceramus* cf. *lobatus* Münst., *I. russiensis* Nik., *Pecten* aff. *elongatus* Lam., *Belemnitella mucronata* d'Orb. und auch mit Schwamm- und Fischresten. Das Alter dieser Kreide schätzt der Verfasser für nicht älter, als das des oberen Turon. B) graue Mergel, «Opoka», und kieseligen Thonen, die sich unmittelbar auf der Kreide lagern und *Belemnitella,* auch Schwämme, Glaukonit und Phosphorit enthalten und B') eine mächtige glaukonitische sandigthonige fast gänzlich fossillose Schicht, deren stratigraphische Stellung nicht genau festgestellt ist, doch hält der Verfasser für möglich, dass diese Schicht eine höhere Lage, als die Kreide, einnimmt und nach ihrem Alter dem Senon gehört. Die Ablagerungen des Kreidesystems sind ausschliesslich in der südlichen und ostlichen Hälfte der erforschten Fläche entwickelt, wobei die Ablagerungen der Horizonte A und B ein sehr beschränktes Ausdehnungsgebiet haben, da sich die sandigthonige Schicht (B') im Gegenteil auf einer sehr grossen Fläche verbreitet. Die Grenze der Verbreitung der Kreideablagerungen geht ungefähr längs des Flusses Gussewka und Tersa (vom Dorfe Nowogriwki bis zum Dorfe Jelowatka und von Jelowatka bis zum Dorfe Ternowoje).

D. P. Stremooukhow beschreibt der einiger in der Kollektion des Geolog. Museums der Moskauer Universität aufbewahrten und aus verschiedenen Ablagerungen und Gegenden Russlands gesammelten Trigonien gewidmeten Artikel «Description de quelques Trigonies des dépôts secondaires de la Russie» [2] eine Kreideform aus den Cenoman-Ablagerungen des Gouvernements Saratow, welche sich als eine neue *Trigonia Pavlowi* nov. sp. erwies.

Einige Worte über Kreideablagerungen finden wiin den «Geolog. Beobachtungen in dem Südwestlichen Teile des 59 Blattes der 10-werst. Karte europ. Russlands» [3]) von **A. Dershawin.** Das erforschte Gebiet wird durch die Dnjepr-Don-Wasserteilung in (250 — 270 Meter hoch) in der Richtung NO—SE durchschnitten. Eine andere ebenso hohe Wasserteilung (Sosna-Donetz) dehnt sich von der Stadt Tim nach Osten, die Nebenflüsse Sosna und Donetz teilend. Die Aufschichtung folgt in folgender Ordnung (bis zum Wasserniveau): Dammerde und sandiger Thon — 10 Meter, tertiäre Sande—8 M., Kreidemergel und Kreide — ca 60 M. und Kreidige Sande—6 M. Unterkreidige Sande mit einer Osteolitschicht und Zwischenschichten aus phosphoritischen Konkretionen längs der Richtung der Dnjepr-Don-Wasserscheide sind nur in der Stadt Stschigry sichtbar, westlich aber von ihr in dem Thale des Flusses Ratj. Längs den Flüsschen des südlichen Abhanges der Wasserscheide Sosna-Donetz trifft man phosphoritische Sande in der Entfernung von 10 Werst von der Linie der Wasserscheide längs dem Oskol und der Apotschka Zwischen Kursk und Woronesh bildet die Phosphoritenstufe eine sehr niedrige antiklinale Falte, deren Spitze zum Bestand der Dnjepr-Donez Wasserscheide gehört.

---

[1] *Bull. du Comité Géolog. 1899. XVIII.*

[1] *Bull. du Comité Géolog. 1901. XX.*

[2] *Verhandl. d. R. K. Mineral. Gesell. 1897. XXXIV. Lfg. 2.*

[3] *Bull. du Comité Géolog. 1902. XXI.*

In der Masse der Kreide sind nur Kerne und Klappenstücke der *Inoceramus* (?) bei der Stadt Tim und dem Dorfe Katowka getroffen.

Derselbe Verfasser theilt in den «Geologischen Beobachtungen zwischen den Flüssen Woronesh und Don» [1]) mit, dass in dem von den Flüssen Weduga und Djewitza (Nebenflüsse des Dons) durchgeschnittenen Gebiete die Kreideablagerungen durch Kreide mit *Inoceramus* und *Belemnites* und unterkreidigen Sanden (die Cenoman Stufe nach Hoffman, kreidige Sand-Stufe $Cr\frac{s}{2}$, nach Nikitin, Schicht XII der Schema von Kiprianow) mit phosphoritischen Bildungen ausgedrückt sind. Diese Sande lagern auf dem devonischen Kalksteine und ihre Dicke erreicht 18 — 20 Sash. Unter den den phosphoritischen Sanden unterliegenden Sanden findet sich auch Mühlstein.

West-Russland.

Eine Beschreibung der Kreideablagerungen West-Russlands finden wir in einigen Arbeiten: **P. J. Armaschewsky** deutete unter anderem in seiner Mittheilung «Zur Geologie des Gouv. Wolhynien» [2]) darauf hin, dass er in den Umgegenden der Stadt Ostrog unter der Kreide Schichten phosphoritischer Kreide und glaukonitischen Sandes mit Sandstein (mit *Exogyra conica*) beobachtete, welche der Cenoman-Stufe angehören.

N. I. Krischtafowitsch veröffentlichte einen Artikel «Lithologischer Charakter, Fauna, Stratigraphie und Alter der Kreideablagerungen auf dem Gebiete des Gouvernements Lublin und Radom» [1]).

Die Kreideablagerungen bilden das Hauptmassiv der Lublinschen Hügelkette; ihre lithologischen und faunistischen Veränderungen gehen in einer streng bestimmter Ordnung längs der Hügelkette vor sich in Form von ziemlich genau aufeinanderfolgenden Schichten:

Streifen $Cr\frac{4}{s}$. Die vorzugsweise durch sandig-kalksteinigen Mergel mit nestförmigen Lagern von festem Kalkstein, den so genannten «Siwak», ausgedrückten Ablagerungen dieser Schicht, bilden die nördlichsten Austritte der Kreidegesteine der Lublinschen Kette und schliessen in sich folgende Fossilien ein: *Ostrea lateralis, O. similis, O. vesicularis, O. auricularis, O. hippopodium, Venus Goldfussi, V. subdecussata, Voluta Kneri, V. granulosa, Ananchytes ovata, Cyphosoma radiata,* und auch viele Foraminiferen, ausschliesslich Vertreter der Unterfamilie *Nodosarinae* [2]). Charakteristisch für diese vom Verfasser zum Ober-Senon gezählte Ablagerungen, erscheint die völlige Abwesenheit der Cephalopoden und die grosse Armuth an Brachiopoden.

Der folgende Streifen $Cr\frac{3 \text{ und } 2}{s}$ ist aus den Schichten mehr oder minder sandigen kalksteinigen Mergels, den so genannten «Opoka» und einer weissen kreidigen Mergels zusammengezetzt, indem beide Schichtkomplexe reichlich Fossilen enthalten. Aus den oberen, litoralen - Ablagerungen $Cr\frac{3}{s}$ darstellenden Schichten hat der Verfasser eine reiche Kollektion der in einem langen Verzeichniss aufgezählten Formen gesammelt; von denen erwähne ich *Belemnitella mucronata, Scaphites constrictus, Sc. tenuistriatus, Baculites Faujassi;* fast eben so lang ist das Verzeichniss der in den Schichten des kreidigen Mergels und der Kreide ($Cr\frac{2}{s}$) gefundenen Formen, wo auch die eben erwähnten Formen getroffen wurden, welche auf das Angehören dieser Ablagerungen zur oberen Senon-Abtheilung und sogar zu den allerobersten, im Auslande sich in eine bestimmte «Zone *Scaphites constrictus* Sow.» absondernden, Senon-Horizonten hindeuten.

Der Kreidige Mergel dieses Streifens geht in der SSW Richtung unmerkbar in den gelblich-grauen kalksteinigen Mergel über, in dessen Fauna Cephalopoden und Inoceramen vorherrschen. Diese, den Streifen $Cr\frac{1}{s}$ bildenden Ablagerungen schliessen in sich *Bel. mucronata, Actinocamax quadratus, Nautilus rugatus, Scaphites nodosus, Sc. tridens, Sc. trinodosus, Baculites Knorri, B. anceps, Inoceramus Cripsi* und and., d. h. Formen ein, welche das Angehören dieser Ablagerungen zur unteren Senon-Abtheilung beweisen.

---

[1]) *Bull. du Comité Géolog. 1903. XXII.*

[2]) *Tagebuch d. X Kongress d. Russ. Naturf. u. Aerzte 1898. № 10, Lfg. 1, Ss. 375—376.*

[1]) *Mater. d. Geologie Russlands. 1899. XIX. Ss. 1—19.*

[2]) Verzeichniss dieser Foraminiferen siehe im folgenden Referate des Artickels von P. A. Tutkowsky.

Der folgende in dem Weichselthale aus graulichweissem kalksteinigem Mergel gebildete, stellenweise mit den Muscheln der *Ostrea congesta* Conrad ausgefüllte und auch *Inoceramus subcardissoides* Schlt. einschliessende Streifen $Cr\frac{3}{t}$ wird vom Verfasser in einen besonderen, stratigraphisch streng bestimmten mittelräumigen Horizont anbgesondert.

Weiter folgt der ebenfalls durch Mergel, nur sandige mit feuersteinige Zwischenschichten und Feuersteinknollen enthaltenden, ausgedrückte Streifen $Cr\frac{2}{t}$.Die Fauna dieser Ablagerungen ist sehr arm; öfter als andere Formen kommen Inoceramen vor: *I. Brongniarti I. annulatus, I. labiatus* und *Rostellaria Reussi*, welche diese Ablagerungen zu dem mittleren und theils unteren Turon zu rechnen erlauben Infolge dessen, dass *I. labiatus* nur bei dem Dorfe Pietrowice, d. h. in den allerniedrigsten Schichten angetroffen wurde und nicht nördlich von diesem Dorfe, d. h. in den höheren Schichten, gefunden, hält es der Verfasser für möglich auf Grund der nord-deutschen Klassifikation zu schliessen, dass die nördlich vom Dorfe Pietrowice ausgebildeten Ablagerungen zur Zone des *I. Brongniarti*, d. h. des mittleren Turons, die Ablagerungen beim Dorfe Pietrowice aber stellen die Zone des *I. labiatus* dar, d. h. den unteren Turon.

Der letzte schmale aus echtem kalkhaltigen Sandstein mit schwarzen Feuersteinkonkretionen bestehende Streifen $Cr\frac{1}{t}$, schliesst in seinen oberen Schichten *Spondylus spinosus, Rhynchonella* sp., *Ostrea* sp. ein. Angesichts solcher mangelhafter paleontologischer Daten bestimmt der Verfasser das Alter dieser oberen Schichten nur ungefähr als turonisches.

Zum Schlusse giebt der Verfasser noch folgende allgemeine Folgerungen: 1) Auf dem ganzen erforschten Gebiete des Gouvernements Lublin und des östlichen Theiles des Gouv. Radom sind nur die Ablagerungen der oberen Kreide ausgebildet, von den allerhöchsten Senon-Horizonten und, kann sein, der Uebergangsbildungen zwischen Senon und Eocän, bis zu den Ablagerungen der unteren Turon-Abteilung. 2) Die ganze Serie dieser faunistisch und petrographisch am engsten mit einander verbundenen Ablagerungen, lagert ununterbrochen; man kann eine Unterbrechung zwischen den Ablagerungen $Cr\frac{4}{s}$ und $Cr\frac{3}{s}$ zulassen, jedoch unter grossem Zweifel. 3) Die Kreideablagerungen aller erwähnten Streifen in der Richtung nach Westen, erhalten in dem Gouv. Radom allmählig einen immer bedeutenderen sandigen Charakter. 4) Eine analogische Erscheinung beobachtet man auch in der senkrechten Entwicklung dieser Ablagerungen — die allerniedrigsten und allerhöchsten Horizonten erhalten ebenfalls allmählig einen sandigen Charakter, der, wahrscheinlich, auf die beschränkte Existenz des hiesigen Kreidebassins hindeutet. 5) Die scharf ausgedrückte Grenze zwischen den Jura- und Kreideablagerungen beweist den ungemein langen, zwischen der Ablagerung dieser zwei mesozoischer Bassins verflossenen Zeitraum. 6) Es existiert ein sichtbarer tektonischer Zusammenhang zwischen der Lublinschen Kreidereihe und der Gebirgskette Kielce-Sandomierz, der sich durch den Parallelismus der tektonischen Linien und die allgemeine Regelmässigkeit in der Entwicklung und Vertheilung auf der Erd-Oberfläche der alten geologischen Bildungen ausdrückt.

Ueber «Die Stratigraphie der oberen Kreide-Ablagerungen in Polen» [1]) giebt es Daten in dem vorläufigen Bericht von **I. Siemiradzki**.

In dieser, einen kurzen Auszug aus dem zum Drucken bestimmten umfangreichen Werke über Polens Geologie darstellender Notiz, breitet der Verfasser die von N. J. Krischtafowitsch für die Gouvernements Lublin und Radom bemerkte Tatsache auf ein weiteres Gebiet aus, sich hauptsächlich auf der reichsten im Museum des Grafen Dzieduszycki in Lemberg aufbewahrten Kollektion der Kreideversteinerungen Polens gründend, unter welchen auch alle Originale der reichen Kollektion Zeuschners aus dem Kzeisen Miechow, Pinczow und Andrzejew sich befinden. Ausserdem besah der Verfasser N. I. Krischtafowitsch's Kollektion aus der Kreide der Gouv. Radom und Lublin, welche sich vollständig gleichartig mit dem Material aus Galizien erwies.

Die Serie der Oberen Kreideablagerungen vom unteren Cenoman bis zum Paleocän ist ununterbrochen, doch endigt diese Serie, infolge der ungleichzeitigen Transgressionen in den verschiedenen Gegenden Polens, ungleichzeitig. So ist z. B. auf der Spitze des Plateau Podolien-Wolhynien—der Senon garnicht vorhanden, in einigen Stellen sogar der Turon, die jüngsten Stufen aber mit *Scaphites constrictus* und *Sc. tenuirostris* sind ausschliesslich von einem einen grossen Teil des Gouv. Lublin und einen kleinen Teil von Galizien von Tomaszow bis Lemberg und Zólkiew einschliesslich einnehmenden Streifen abgegrenzt.

---

[1]) *Ann. géol. et Minér. d. la Russie, T. V.*

Als der beste Orientierungszeigel in der allgemeinen Stratigraphie der polnischen Kreide-Ablagerungen erscheint die weisse Schreibkreide mit charakteristischen schwarzen Feuersteinknollen, die in Form zahlreicher Blöcke die Umgegenden z. B. der Stadt Kremenetz bedecken. Diese, mit weisser, von hieroglieähnlichen Schrammen gesprenkelter, Kruste bedeckte Konkretionen unterscheiden sich von den in den anderen Stufen vorhandenen feuersteinigen Einschlüssen. Der Kreidehorizont mit schwarzen Feuersteinen ist mit dem Kremenetz-Horizonte gleichartig, wie in den Umgegenden von Kowno, Grodno und Nowogrudok, so auch längs den Ufern des oberen Dniestr und nördlich von Krakau. Die von Ossowsky bei Kremenetz und Kowel gesammelten und von Neuem vom Verfasser bestimmten Versteinerungen gehören zum Turon, weil als gewöhnlichste Form unter ihnen *Spondylus spinosus* erscheint. Ausserdem sind bestimmt: *Ananchytes ovata*, *An. striata*, *Micraster Leskei*, *M. cor-anguinum* (?), *Salenia* sp., *Pecten* aff. *crassicostatus*, *Janira striatocostata*, *Inoceramus Brongniarti* u. s. w. Unter der Schreibkreide folgt eine ganze Serie des Podolischen und Krakauer Cenomans, höher aber liegt auch weisse Kreide, doch ohne Feuersteine und verschiedene, für den unteren Senon (Quadratum-Kreide) charakteristische *Belemnitella*-Arten enthaltend. Der Fund von *Marsupites ornatus* in Wolynien und West-Polen, auch *Crania parisiensis* bei Krakau, beweisen die Existenz dieser untersenonischen Stufe (étage santonien) zwischen der Schreibkreide.

Ueber der Schreibkreide liegt überall augenscheinlich transgressiv «Opoka» oder Kreidemergel. Die Fauna der Opoka deutet auf das Vorhandensein in diesen Schichten einiger Horizonte vom mittleren (oder unteren) Senon bis zum «étage Maestrichtien» einschliesslich.

Hier bemerkt der Verfasser, dass diese Stufen richtig von Krischtafowitsch unterschieden sind, doch entspricht ihre topographische Verteilung im nordöstlichen Teile des Gouv. Lublin nicht ganz der Beschreibung von Krischtafowitsch.

Der allerniedrigste Horizont der Opoka (die Nagorżany-Stufe) entspricht dem oberen Senon (*Bel. mucronata* und *Pachydiscus Neubergicus*). Ueber diesem liegt die Baculiten-Stufe (Mästrichtien) mit zwei Horizonten: dem unteren glaukonit-sandigen Mergel mit *Scaphites tridens*, *Sc. trinodosus*, *Baculites Knorri* und *Bel. mucronata* (die lange Art) und 2) dem oberen Kreide-Mergel (Lemberg-Stufe) mit *Scaphites tenuistriatus*, *Sc. constrictus*, *Baculites vertebralis*, *Bel. Hoeferi* (kurze konische Form).

Die Litoralfacies des glaukonitischen Kalksteins (Siwak) im nördlichen Teile des Gouv. Lublin, welche vorher von Krischtafowitsch als Paleocän betrachtet, und vom Verfasser Gault genannt wurde, erweist sich jetzt als der Dänischen Stufe und dem pisolitischen Kalksteine am nächsten stehend.

Weiter betrachtet der Verfasser ausführlicher die einzelnen Teile der polnischen Kreide und führt zuerst die Durchschnitte der Umgegenden von Krakau vor, dann in Polen, wo sich die obersten Kreidestufen etblössen: turonischen Mergel mit *Am. Woolgari*, *Am. peramplus* und *Inoceramus Cuvieri*, Kreidemergel mit *Ananchytes* und *Micraster*, Kreidemergel mit *Bel. mucronata* und *Sc. tridens;* Durchschnitte in dem Streifen Lemberg-Tomaszow, in den Gouv. Wolhynien, Podolien und and.

In dem Gouv. Wolhynien ist ausschliesslich die Schreibkreide des Untersenonischen und turonischen Alters ausgebildet. In den Gouvernements Grodno, Kowno, Wilna und Minsk ist die in Lemberg 600 Meter erreichenden Schichten der Opoka sehr unbedeutend ausgebildeten, indem sie batrologisch immer höher als die Schreibkreide ist.

Die podolischen Kreideablagerungen bilden folgende Schichten:

1) dunkle bituminöse Mergel mit gewöhnlich phosphoritischen Schwämmen.

2) sandiger Mergel mit Pyritknollen und einer Fauna der *Schloenbachia varians*.

3) höher liegt hellgrauer Mergel ohne Pyrit mit *Acanthoceras Rhotomagense* und *Baculites baculoides*.

4) Quarz-Gravium und grüne Sandsteine mit Fischzähnen und einer Menge von Muscheln der *Exogyra conica* (Unter-Turon).

5) Weiche gelblich-graue sandige Kalksteine mit zahlreichen Stachelstücken der Seeigel und Korallen (Zone des *Pachydiscus peramplus*). In den anderen Gegenden von Podolien und Wolhynien geht diese Stufe in Schreibkreide mit schwarzen Feuersteinknollen (Kremenetz und and.) über.

Nur längs der nördlichen Grenze des Podolien-Wolhynien Plateau's ist diese letzte oberturonische Stufe mit Schichten der untersenonischen weissen Kreide ohne Feuersteinen bedeckt, die noch von Andrzejewski unter dem Namen «Craie Norynique» abgesondert wurde.

Die Kreideablagerungen in Polessje und Lithauen bestehen ausschliesslich aus Schreibkreide mit Feuersteinen oder ohne denselben, welche mit unbedeutenden Opoka-Schichten mit *Bel. mucronata* bedeckt ist. Die topographische Verschiebung dieser drei Gesteine ist derart, dass sie ausschliesslich durch die Existenz

*

einiger paralleler antiklinaler Falten zu erklären ist. Solcher Falten giebt es mindestens drei.

Ueber Kreideablagerungen in diesem Gebiete giebt es noch andeutungen bei **I. Lewinski**, der seine «Geologischen Forschungen längs der Warschau-Kalisz Eisenbahn» [1] führte. Diese Ablagerungen zeigten sich längs der erforschten Linie von Warschau bis Radliczyce in einer Ausdehnung von 215 Werst, indem sie sich nur in einem Punkte bis 180 Meter über dem Niveau des Baltischen Meeres erheben und zur Erd-Oberfläche treten, an allen übrigen Stellen ist ihre Existenz nur durch Bohrlöcher bewiesen. Gleich den krakauer sind die Ablagerungen des angegebenen Gebiets durch zwei Stufen ausgedrückt: einem Schichtenkomplex aus Sandsteinen, Thonen und sandigen Mergeln, welche dem Senon und Turon entsprechen, und einer Schicht grauer und weisser Mergel des Senon-Alters; ältere Kreidehorizonte fehlen in Polen vollständig.

Der Cenoman und Turon (Cr_2^1) sind nur an einer Stelle endeckt, nämlich in einem sehr tiefen, bis 685 Meter, Bohrloche in Lodz. Bei Bohrungen in eine Tiefe von 537 bis 685 Meter ist die Schichten von 148 Meter Mächtigkeit sandig-thoniger Ablagerungen durchbohrt, welche 342 Meter unter dem Niveau des Baltischen Meeres liegt. In den oberen Horizonten ist diese Schichten aus dunkel-grauen, stark sandigen mit Thonen und mergeligen Sandsteinen wechselnden Mergeln gebildet. Im Ganzen ist die Mächtigkeit dieser Schichten 25,61 Meter. Niedriger folgt ein Schichtkomplex aus hellen 111,4 Meter mächtigen, Sandsteinen, die ihrerseits auf schwarzen Glimmerthonen lagern.

Obgleich in den sandigen Ablagerungen keine Versteinerungen gefunden sind, so hält der Verfasser es doch für möglich ihr Alter durch Vergleichung mit den von A. Michalski («Ueber die Entdeckung der Virgaten-Schichten in Polen». *Bull. du Com. Géolog. t. V)* beschriebenen Austritten derselben Gesteine bei Tomaszow über Piliza mit völliger Glaubwürdigkeit festzustellen. Ihre stratigraphische Stellung über den jüngsten Jura-Ablagerungen der Virgaten-Stufe und unter den Senon-Mergeln bestimmt das Alter ihres unteren Teiles als das der unteren Stufen des oberen Teiles des Kreidesystems, die Vergleichung aber mit den Ablagerungen bei Krakau verengt diese Grenzen bis zum Cenoman und Turon, wobei man, der Meinung des Verfassers nach die Sandsteine bei Lodz und Tomaszow nach der Analogie mit Krakau zum Cenoman rechnen muss und die mergelich-sandigen Ablagerungen—zum Turon.

Die beschriebenen Sedimente sind von einer bis 450 Meter mächtigen Schicht grauer und weisser fester Mergel des Senon-Alters (Cr_2^2) bedeckt, welche unter den tertiären und quartären Ablagerungen auf der ganzen Ausdehnung von Warschau bis Radliczyce lagern.

Die oberen Senon-Horizonte sind durch hellere und weichere Mergel mit Feuersteinknollen dargestellt; die unteren Horizonte aber — durch dunklere mehr thonigere, mit Schichten aus schwarzen bituminösen, schieferigen, oft glimmerigen Thonen wechselnde Mergel. Für diese ganze Serie ist das Vorhandensein von Bruchstücken grosser, an *Inoceramus latus* Münst. erinnernder Inoceramen charakteristisch. Aus dem oberen Horizonte ist eine kleine Fauna aus den Austritten bei Mogilna gesammelt, unter welchen *Cristellaria rotulata* d'Orb. vorherrscht.

Die in dem Bohrloche in Lodz, in den Austritten bei Dobryń und im Bohrloche in Radliczyce gefundenen Foraminiferen sind identisch und beweisen das Angehören dieser Sedimente zu den oberen Senon-Horizonten. Aus diesem Horizonte sind gesammelt: *Baculites Faujasi* Lam., *Fusus inconsequens* Kner., *Lima* aff. *Bronnii* Alth, *Nucula* sp., *Exogyra* sp., *Inoc.* cf. *latus* Münstr., *Bolivina* aff. *decurrens* Marss., *Bulimina Murchisoni* Orb., *Cristellaria rotulata* Orb., *Globigerina cretacea* Orb., *Marginulina bacillum* Reuss., *Rosalina ammonoides*, *R. moniliformis*, *R. nitida*, *Planorbulina* sp., *Textularia* sp. Die Lagerungstiefe der Kreideablagerungen ist sehr verschieden. Sie bilden eine antiklinale Falte, deren höchster Punkt der Kreideaustritt bei Dobryń ist.

«Die geologische Forschung der Wasserteilung der Oberläufe der Flüsse Goryn und Slutsch im Gebiet des 17-ten Blattes der allgemeinen Karte des europ. Russland» von **W. D. Laskarew** [1] zeigte unter anderem, dass die Ablagerungen des Kreidesystems auf der erforschten Fläche nicht die vorherrschende Stellung einnehmen, wie es in dem Bau des District Kremenetz der Fall ist. Als Vortsetzung der Kremenetz-Fläche der Kreide-Sedimenten erscheinen die fast ununterbrochenen Entblössungen dieser Gesteine längs dem Flusse Polkwa mit den Nebenflüssen und längs dem Flusse Goryn, fast dicht bis zur Eisenbahn. Im Thale des Flusses Slutsch beobachtet man gar keine Kreide-Bildungen, wobei sie von der Stadt Starokonstantinow an unbedingt fehlen, weil in diesem östlichen Teile der erforschten Fläche auf den kristallinischen Gesteine unmittelbar die Sarmatischen Schichten liegen. Ueber die Verbreitung der Kreide-Sedimente südwestlich vom Flusse

---

[1] *Bull. du Com. Géolog. 1902. XXI.*

[1] *Bull. du Com. Géolog. 1899. XIX*

Goryn, und auch in den Oberläufen des Flusses Slutsch, giebt es noch keine Daten. Dergestaltet geht längs der Parallellinie des Flusses Slutsch ein Durchriss, der die wolhynische und podolische Flächen der Verbreitung der Kreide-Arten teilt, doch ist dieser Durchriss, der Meinung des Verfassers nach, nur ein scheinbarer, und es ist möglich, dass irgend wo längs den Oberläufen der Flüsse Slutsch, S. Bug, tief im Awratynischen Plateau die bisher unbekannt gebliebene Vereinigung sich bifindet. Die Kreide-Gesteine längs dem Flusse Polkwa bestehen, wie auch in dem benachbarten District Kremenetz aus graulichweissen Mergeln, thonigeren (von den einheimischen Bewohnern auch weisser Thon genannten, oder kalkigeren (thonige Kreide); reine Schreibkreide findet sich nur in der Nähe des Ortes Iampol.

In den Umgegenden des Ortes Teofipol bestehen die oberen Horizonte der Kreide-Gesteine aus sehr hartem festem gräulichweissem Hornstein, von den einheimischen Bewohnern «Kremnik» genannt.

Die seltenen und schlecht erhaltenen Mergel-Versteinerungen gehören sehr oft zu den Arten *Ostrea vesicularis* Lam., *Spondylus spinosus* Sow., *Inoceramus* cf. *Cuvieri* Sow., *Terebratula* cf. *carnea* Sow. und Stachel der *Cidaris* (Umgegend von Teofipol).

Die Kreidebildungen längs dem Flusse Polkwa mit den benachbarten Teilen des Districts Kremenetz bilden ein echtes Kreide-Plateau, mit einer stark abrasierten Oberfläche und nur von posttertiären Sedimenten bedeckt. Dieses Plateau, welches das östliche Ufer des Mittelländischen Meeres und des Buglowka-Bassins bildete, wurde in der Sarmatischen Zeit zur Insel, die von dem sie umringenden Meere stark bespült wurde.

Längs dem Flusse Goryn tritt ausser Mergel (thoniger) ein eigenartiges Glied der Kreidesedimente hervor, nämlich eine ununterbrochene, mehr oder minder bedeutende Feuersteinschicht, die sich vom Dorfe Lopuschno bis zur Eisenbahn ausdehnt, und stellweise als einziger Vertreter der Kreideablagerungen erscheint.

I. Siemiradzki («Die Kollektion der Fossilien aus dem unteren Cenoman des Gouv. Podolien»)[1]) bestimmte die von je her im Museum des Grafen Dzieduszycki in Lemberg aufbewahrte und in Jaryszow auf dem linken Ufer des Flusses Dniestr, bei der Mündung der Liadowa aus dem weissen kalkhaltigen Mergel mit schwarzen Feuersteinknollen gesammelte Kollektion. Das Verzeichniss der Versteinerungen lautet folgendermassen: *Desmoceras Mayorianus* Orb., *Schloenbachia varians* Sow., *Schl. varians* Sow. var. *Coupei* Brong., *Acanthoceras Mantelli* Orb., *Placenticeras* sp. aff. *bicurvatum*, *Belemnites minimus* List., *Cardita* cf. *dubia* Sow., *Arca Orbignyana* Mant., *A. Passyana* Orb., *Pecten asper* Lam., *P. membranaceus* Nils., *Janira quinquecostata* Lam., *Venus immersa* Sow., *Myoconcha* sp. cf. *cretacea* Orb., *Psammobia* sp., *Ostrea carinata* Lam., *Pleurotomaria Brongniarti*, *Turbo Astieri*, ein Abbruch des Schulterknochens, wahrscheinlich, eines Iguanodonten und einige Stücke versteinerten Holzes.

Dieses Verzeichniss zeigt, dass die Ablagerungen in Jaryszow zum alleruntersten Cenoman-Horizonte gehören. Dieses wird der Meinung des Verfassers nach besonders durch das Vorhandensein von *Desmoceras Mayori* in einigen ausgezeichnet erhaltenen Abbrüchen bestätigt.

P. A. Tutkowsky zeigt in seinem Artikel «Zur Geologie des Lutzkischen Distrikts des Gouv. Wolhynien»[1]) dass die Oberen Kreideablagerungen des Distrikts Lutzk durch einige hier als die allerältesten Sedimente in der Reihe anderer Ablagerungen erscheinende Arten der weissen Schreibkreide und des Kreidemergels ausgedrückt sind. Der Kreide unterliegende Gesteine sind hier unbekannt. Die Fläche der Kreide stellt bedeutende Unebenheiten dar, und scheint eine wesentliche Denudation erlitten zu haben. In Flussthälern und in natürlichen Entblössungen ist hier Kreide sehr selten anzutreffen; sie tritt auf künstlichem Wege hervor (in Gruben, Brunnen), besonders auf Wasserteilungen, wo sie mit einer dünnen Bodenschicht bedeckt ist. Ueberall erscheint die Kreide als ein weiches schreibendes Gestein weisser Farbe, fast ohne Feuersteinen. Arm ist die Kreide auch an makroskopischen Versteinerungen (Muscheln der Brachiopoden, Lamellibranchiaten und grosser Stachel der Seeigel). Obgleich das paleontologische Material (Mikrofauna) noch nicht bearbeitet ist, hält der Verfasser es doch für möglich, dass die Kreide zum Turon und Senon gehört. Was die nur auf zwei Stellen aufgefundenen Kreidemergel anbelangt, so enthalten sie eine Mikrofauna, die sich von der Mikrofauna der Kreide und der Mikrofauna der Palaeogen-Ablagerungen unterscheiden.

P. A. Tutkowsky teilt in einer Notiz «Foraminiferen aus den Kreideablagerungen des Gouv. Lublin»[2]) ein Verzeichniss der von ihm bestimmten, von N. I. Krischtafowitsch in den oben betrachteten Kreideablagerungen des Gouv. Lublin, nämlich aus dem mergelischen Sandsteine des obersenonischen Alters bei den Dörfern Bochotniza und Parchatka des Distrikts Nowo-Alexandria gesammelten Foraminiferen mit. Die in diesem Material vorhandene Mikrofauna ist zahlreich an Individuen, nicht aber an Arten, wobei an der Zusammensetzung dieser Mikrofauna, ausser zwei Bryozoen-Arten, den Hauptanteil folgende Foraminiferen, ausschliesslich Vertreter der Unterfamilie *Nodosarinae*, bilden, nämlich drei Gattungen-*Nodosaria, Cristellaria* und *Frondicularia*: *Nodosaria (Dentalina) polyphagma* Reuss., *N. costellata, N. Zippei, N. tenuicosta, N. inarticulata, N. soluta, N. soluta* var. *recta, N. obliqua* Linné sp., var. *sulcata* Nils., *Cristellaria tenuis* und *Frondicularia* sp. (aff. *cordata* Reuss. sp.).

---

[1]) *Ann. Géolog. et Minér. de la Russie, T. III. 1898.*

[1]) *Ann. Géolog. et Minér. d. la Russie, t. III. 1898.*

[2]) *Mém. de la Soc. des Natur. à Kiew, t. XVI. 1898.*

Der grösste Teil dieser Arten gehört zu den charakteristischen Oberkreideformen, nur *Nodosaria obliqua*, var. *sulcata* findet sich auch in den Jura-Ablagerungen, drei Formen aber—*N. soluta, N. soluta* var. *recta* und *Cristellaria tenuis* kommen auch in den tertiären Ablagerungen vor. Dergestallt stimmen die Resultate der Forschungen der Mikrofauna, der Meinung des Verfassers nach, sehr gut mit dem geologischen Alter der angegebenen, von N. I. Krischtafowitsch bestimmten Ablagerungen.

Süd-Russland.

Weniger Kenntnisse haben wir über die Kreideablagerungen Süd-Russlands. In den von uns in Betracht gezogenen fünf Jahren erschienen aus dem Druck nur sechs Arbeiten.

P. A. Tutkowsky giebt in einer interessanten Notiz «Das Aufeinanderfolgen der fossilen Mikrofaunen Süd-Russlands»[1]) eine allgemeine Charakteristik der auf einanderfolgenden Mikrofaunen aus den südrussischen Ablagerungen, welche als Resultat einer vieljährigen Forschung der Mikrofaunen aus den verschiedenen mesozoischen und kainozoischen Ablagerungen Süd-Russlands erscheinen. Im ganzen hat der Verfasser 476 Arten aus 72 Lagerstätten studiert, von welchen den Oberkreideablagerungen 81 Arten aus 19 Lagerstätten zukommen. Die Mikrofaunen der südrussischen Ober-Kreideablagerungen (Cenoman, Turon und Senon) werden durch das Vorherrschen der Globigerinen (*Globigerina cretacea*), das Reichtum an kleinen Textularien, Bolivinen, Discorbinen, das Vorhandensein kleiner und grosser Cristellarien und durch vollkommenes Fehlen der in den Jura- und Tertiärablagerungen vorherrschenden Epistominen, Milioliden, Polystemelliden und and. Formen charakterisiert.

Die Haupt- und allerwichtigste in geologischer Beziehung, durch die Forschungen des Verfassers festgestellte Folgerung besteht darin, dass die Mikrofaunen der, ein ungleiche geologische Alter besitzenden Ablagerungen sich scharf von einander unterscheiden. Der allgemeine Anblick der Mikrofauna jeder einzelnen geologischen Stufe ist völlig charakteristisch, selbstständig und eigenartig.

Im Gebiet einer und derselben Stufe bezeichnen die Mikrofaunen sichtlich verschiedene Facies; ausserdem zeigen die beim Verfasser vorhandenen Daten, dass die detaillierte Vergleichung der russischen Mikrofaunen mit einander und mit den Mikrofaunen der entsprechenden Ablagerungen W. Europas die Genesis der autochtonischen Formen und die Wege, auf welchen die immigrierten Arten vor sich gingen erleuchten kann. Deshalb erscheint die vom Verfasser versprochene Veröffentlichung der bei ihm zu diesem Zweck vorhandenen Daten sehr erwünschend.

I. W. Favre veröffentlichte einen Artikel «Kreideversteinerungen des Slawjanosserbskischen Distrikts des Gouv. Ekaterinoslaw» (mit 4 Tafeln)[1]).

Als Gegenstand dieses Artikels erscheint die Bearbeitung eines Teils des von der Expedition des Prof. Gurow bei den Forschungen des Slawjanosserbskischen Districts gesammelten Materials. Die Kreideablagerungen wurden von Prof. Gurow in einem Kapitel des von Edelstein verfassten Aufsatzes (Hydrogeologische Forschungen des Slawjanosserb. Distrikts (Kiew—Charkow 1895—1896) beschrieben, den wir im ersten Ueberblick der Kreidelitteratur betrachteten[2]).

Die Kreideablagerungen dieses Districts sind im Norden von dem Flusse Siewerny Donetz begrenzt, im Westen und Süden grenzen sie mit den Steinkohlenablagerungen. Der paleontologische Bestand der Kreideablagerungen des angegebenen Gebietes zeigt einen klaren litorale und verhältnismässig Flachwassercharakter desjenegen Teiles des Kreidemeeres, welcher die Grosse Insel «Donetz-Bergrücken» umspülte. Die Spuren der Ufer des Kreidemeeres wurden in Gestalt der Konglomeraten aus abgerundeten Geröllen der durch eine feuersteinig-mergelige, Kreideversteinerungen enthaltende, Masse zusammenzementierten Steinkohlenarten vom Prof. Gurow auf verschiedenen Stellen des angegebenen Gebiets konstatiert. Das bedeutende Vorherrschen der Muscheltiere (38 Arten) und Bauchfüsser (11 Arten) wie an der Zahl, so auch an der Mannigfaltigkeit der Arten vor allen übrigen 33 Arten, von denen *Coelenterata*—8 Arten; *Echinodermata*—5; *Vermes*—1; *Molluscoidea*—7; *Cephalopoda*—10; *Pisces*—2 deuten auf den Litoralencharakter des Kreidemeeres hin. Verchiedene Austerarten finden sich an vielen Stellen, welche oft mit den Fundorten der erwähnten Konglomerate zusammenfallen; die *Pecten* - Gattung ist bedeutend verbreitet und durch viele Arten ausgedrückt; von den Bauchfüssern charakterisieren *Turbo*, *Turritella* und andere die Flachwasser-Litoralenzonen. Vertreter der pelagischen-Zonen finden sich vereinzelt und auf verhältnismässig wenigen Stellen. Exempläre der Cephalopoden (*Nautilus rugatus*, *N. laevigatus*, *Ptychoceras* sp., *Crinoceras* sp., *Scaphites* cf. *trinodosus*, *Belemnitella mucronata*, *B. plena*, *B. subventricosa*, *B. lanceolata* und *Belemnites* sp.) und der Brachiopoda (*Lingula subovalis*, *Terebratula carnea*, *T. obesa*, *Terebratella* sp. und *Magas pumilus*) sind sehr geringzählig, die Anzahl ihrer Arten ist auch bedeutend geringer als die der Lamellibranchiata und der Gasteropoda (?); feuersteinige Schwämme sind auch geringzählig wie an der Zahl so auch an der Mannigfaltigkeit.

---

[1]) *Ann. Géolog. et Minér. d. la Russie, t, III. 1898.*

[1]) *Trav. d. la Soc. des Natur. à Charkov, XXXVIII, livr, 2. 1904.*

[2]) *Ann. Géolog. et Minér. d. la Russie, t. III.*

Die petrographische Zusammensetzung beweist nach der Meinung des Verfassers auch einen litorale Seichtwassercharakter des angegebenen Meerteiles. Als vorherrschendes Gestein erscheinen die Kreidemergel oder die kalkhaltigen Mergel. Die weisse Kreide ist unter ihnen von nebensächlicher und untergeordneter Bedeutung.

Vom Verfasser sind 82 Arten beschrieben von denen folgende 20 Arten auf 4 Tabellen abgebildet sind: *Gryphaea vesicularis*, *Exogyra lateralis*, *Ostrea flabelliformis*, *O. Proteus*, *Pecten cretosus*, *Lima bistriata*, *Spondylus spinosus*, *Inoceramus Brongniarti*, *I. Cripsii*, *Turbo tuberculato-cinctus*, *T. Goupilianus*, *Turritella difficilis*, *Fusus* sp., *Fusus* sp., *Ananchytes ovata*, *Scaphites* cf. *trinodosus*, *Nautilus rugatus*, *Bel. mucronata*.

Auf Grund des Studiums des paleontologischen Materials schliesst der Verfasser, dass in dem angegebenen Gebiete die Kreideablagerungen ausschliesslich zum Cenoman, Turon und Senon gehören, was eine Bekräftigung auch im petrographischen Bestande findet.

Zum Cenoman rechnet der Verfasser die feuersteinigen, thonigen und teils glaukonitischen Mergel in der Nähe des Dorfes Tscherkasskoje und bei dem Dorfe Krymskoje, welche im Ganzen nur drei Arten enthalten, nämlich: *Lingula subovalis* David., *Exogyra haliotidea* d'Orb. und *Janira quinquecostata* Sow.

Dennoch finden wir die *Exogyra haliotidea* weder in der Beschreibung, noch in der beigelegten Tabelle. Dergestalt bleiben nur zwei Arten übrig, von welchen sich *Janira quinquecostata* im Turon und auch im Senon findet; was aber *Lingula subovalis* anbelangt, so ist diese Form, wie es aus der Beschreibung zu ersehen ist, nicht ganz identisch mit der von Sinzow aus der Kreide des Gouvernements Saratow beschriebenen Form. Dergestalt kann man auf die Äusserung des Verfassers, dass diese Formen als charakteristische Vertreter der Cenoman-Stufe erscheinen und unbedingt vorhanden sind, schwerlich eingehen, zumal diese Ablagerungen nach dem petrographischen Bestande sich durchaus nicht von der eben solchen vom Verfasser dem Turon zugerechneten Mergel-Stufe unterscheidet. Diese letztere charakterisiert sich durch folgende Formen: *Inoc. Cuvieri*, *I. Brongniarti*, *Exogyra lateralis*, *Spondylus spinosus*. Die besser ausgebildete und am meisten ausgebreitete Senon-Stufe ist auch aus thonigen, feuersteinigen und glaukonitischen Mergeln und weisser und thoniger Kreide gebildet und enthält: *Bel. mucronata*, *Gryphaea vesicularis*, *Inoc. Cripsii*, *Pecten Nilsoni*, *Ananch. ovata*. Diese Stufe nimmt fast die ganze Fläche des Slavjanosserbskischen Districts ein.

W. Naliwkin zählt in dem Artikel «Die im Zentralteile des Districts Isjum des Gouv. Charkow stattgefundenen geologischen Forschungen»[1]) zu den Kreideablagerungen der gegebenen Gegend einen Komplex der sich zwischen den Jura-(Kimmeridge) und den Untertertiärablagerungen (Charkow-Stufe) lagernden Schichten. Dieser Schichtenkomplex besteht aus schieferigen Thonen, Sandsteinen und Sanden mit einer Gesammtmächtigkeit ca 25 Meter, die keine Versteinerungen enthalten und auch von den früheren Forschern (bei der Stadt Kremenetz) als Unter-Kreideablagerungen bezeichnet wurden. Höher folgt eine Schicht (15 Meter) glaukonitischer fester und lockerer Sandsteine und Sande ebenfalls ohne Versteinerungen. Dann folgt weisse Schreibkreide, glaukonitische Kreide und Kreidemergel mit phosphoritischer Zwischenschicht, welche von Tertiärablagerungen bedeckt werden.

Im westlichen Teile des Districts Isjum des Gouv. Charkow gehören die Kreideablagerungen nach dem Bericht von **A. Borissiak**[2]) dem nördlichen Flügel der im Zentralteile des gegebenen Gebiets bemerkten antiklinalen Falte. Weisse Kreide entblösst sich hier sporadisch in den steilen Ufern des Flusses Donetz, wo in den meisten Fällen tertiäre Ablagerungen der Butschakskischen Stufe seine bespülte Fläche bedecken. In dem unteren Teile geht die weisse Kreide in glaukonitische über, welche sich durch eine dünne Zwischenschicht aus Phosphoritknollen von dem niedriger liegenden glaukonitischen, ca 2 Arsh. mächtigen, Mergel trennt. Wie in diesen Gesteinen, so sind auch in den sich niedriger lagernden sandigen Schichten keine Versteinerungen gefunden.

---

[1]) *Bull. Com. Géolog. 1898. XVII, p. 185.*

[2]) *Bull. Com. Géol. 1899. XIX.*

In dem Gouv. Ekaterinoslaw sind Kreideablagerungen von **D. Golubjatnikow** in dem Distrikt Mariupol («Hydrogeol. Forsch. in dem nördl. Teile des Distrikts Mariupol»)[1] auf der Fläche zwischen dem Flüsschen Suchija Jaly und der Schlucht Ikrjanaja-Balka angetroffen. Einen vollen Durchschnitt der Kreideablagerungen stellte ein 111 Meter tiefes im Dorfe Bogojawlensk gemachtes Bohrloch. In der Tiefe von 20 bis 70 Meter durchschnitt das Loch die weisse Kreide und den unter liegenden Mergel. In der Kreide erwiesen sich viele Foraminifern: *Cristellaria umbilicata*, *Cr. lobata*, *Cr. diadema*, *Cr. Spachhotzi*, *Nodosaria prismatica*, *N. soluta*, *N. vulgaris*, *Dentalina communis*, *Globigerina digitata*, *Rosalina Lorneniana*, *R. ammonoidea*, *Pulvinulina Haueri*, *Frondicularia angusta*, *Fr. angustissima*, *Trunkatulina falcata*, *Bathysiphon filiformis*, und auch Muschelstücke der *Inoceramus*, *Lima*, *Crinoidea* und Fischschuppen. Der Verfasser bestimmt das Alter dieser Ablagerungen, als das der Oberen-Kreide.

N. Jakowlew («Die Mosasaurusreste aus den Ober-Kreideablagerungen Süd-Russlands»)[2] beschrieb die Reste eines 1898 von L. I. Lutugin im Don-Bassin bei dem Dorfe Krymskoje im Distrikte Slawjanosserbsk des Gouv. Ekaterinoslaw im glaukonitischen Sande des Senon-Alters gefundenen Reptiliens. Das Studium der Reste zeigte, dass sie einem Tiere aus der Gattung *Clidastes* gehören, von welchem sie sich dennoch durch einige Besonderheiten unterscheiden. Deshalb glaubt der Verfasser, bisweilen dieses Tier *Clidastes Lutugini* nennend, später es als neue Gattung, zu bestimmen, welcher, wenn neue Funde seine Voraussetzung bestätigen, man den Namen *Dolosaurus* geben könnte.

Die Krym.

Ebenso wenig Arbeiten erschienen im Laufe der gegebenen Zeit über die Kreideablagerungen der Krym.

Der Verfasser des betrefeffenden Referats veröffentlichte einen vorläufigen Artikel «Ueber die Unter-Kreideablagerungen Biassala's in der Krym[3]) und ebenfalls «Note sur le crétacé inférieur de Biassala»[4]) (mit 1 Tafel).

Nach einem kurzen historischen Ueberblick der Arbeiten über die Unter-Kreideablagerungen der Krym, giebt der Verfasser auf Grund seiner Forschungen ein neues Schema der Unterabteilungen dieser Ablagerungen beim Dorfe Biassala im Thale des Flusses Katscha. Hier, in der Entblössung des Belaja-Berges beobachtet man folgendes Nacheinanderfolgen der Schichtenlagerung. Der untere Teil des Abhanges ist aus gebogenen Schichten schwarzer, thoniger, 60 Meter dicker Jura-Schifer gebildet. Auf diesen lagern in discordanter Schichtung die Unter-Kreideschichten in folgender Anordnung, von unten angefangen: vier Schichten, die aus Mergeln und schichtigen Sandsteinen, hie und da eisenschüssigen (Konglomerat) mit einer für die Valangien und teils für die Hauterivien Stufen charakteristische Fauna, bestehen (*Hoplites Leopoldi*, *H. Arnoldi*, *H. Desori*, *H. Inostranzewi*, *H. biassalensis*, *H. longinodus*, *H.* cf. *amblygonius*, *H. Josephinae* etc., *Holcostephanus nucleus*, *H.* cf. *Atherstoni*, *H. Wilfridi* n. sp., *Simbirskites versicolor*, *Lissoceras Grasi*, *Desmoceras* sp., *Phylloceras* sp., *Crioceras* cf. *Kiliani*).

Folgende Schichtenserie bildet eine 40 Meter mächtige Schicht grauer Seeigelreichen Sandsteine (*Holectypus macropygus*, *Holaster exilis*, *Toxaster retusus*, *Fibularia ambigua*, *Collyrites ovulum*, *Cyphosoma paucituberculatum*, *C. Raulini*, *Cidaris alpina*, und auch *Duvalia dilatata*, *Exogyra Couloni* und *Terebratula* verschiedener Arten). Diese Schichten gehören zur Hauterivien Stufe.

Die höher lagernden Schichten eisenhaltiger Kalksteine (unteren — braunen 14 Meter dicken und oberen — rothen, 4 Meter dicken) haben eine typische Barremien Fauna: *Phylloceras infundibulum*, *Ph. Eichwaldi*, *Ph. Ponticuli*, *Lytoceras Phestus*, *L. stephanense*, *L.* cf. *subfimbriatum*, *Silesites typus*, *S. interpositus*, *Pictetia* cf. *longispina*, *Desmoceras strettostoma*, *D. Charrieri*, *D.* aff. *Nabdalsa*, *D. difficileforme* n. sp., *Holcodiscus Caillaudi*, *H. Perezi*, *H. Gastaldi*, *H. Seunesi*, *H. Andrussowi*, *H. fallacior*, *H. Morleti*, *H. binodosus* etc., *Duvalia dilatata*, *Hibolites Fallauxi*, *H. minaret* etc.

Auf diesen Schichten ruht eine 28 Meter mächtige Schicht grauen Thones mit dem für das Aptien charakteristischen *Bel. semicanaliculatus*. Dieser Thon wird von Schichten (ca 10 Meter) aus festem, grauen, der Albien-Stufe eigene Formen *Serpula antiquata*, *Ostrea arduennensis* und *Plicatula radiola* einschliessendem Sandstein bedeckt.

Die Spitze des Belaja-Berges endlich besteht aus weissen Mergeln (70 Meter dick.) mit turonischen und senonischen *Inoceramus*-Formen.

---

1) *Bull. du Com. Géol. 1901. XX.*

2) *Bull. du Com. Géolog. XX, № 9.*

3) *Procès. verb. Soc. I. des Natur. d. St.-Pétersb. 1901. № 5.*

4) *Annales d. l'Univers. de Grenoble. 1902. XIV.*

Was die von Milaschewitsch als zum Gault angehörend beschriebene Formen (*Desm. Beudanti*, etc.) anbelangt, so zählt der Verfasser sie zum Barrêmien.

Zum Schluss sind vom Verfasser folgende Arten beschrieben und abgebildet: *Holcostephanus (Astieria)* cf. *Atherstoni* Scharpe, *Holc.* (*Astieria*) *nucleus* Roem. und *Holcost.* (*Astieria*) *Wilfridi* nov. sp. aus der Walangienischen Stufe Biassala's.

In der Notiz über «Cirripedien aus den Kreideablagerungen der Krym» [1]) hat derselbe Verfasser die in den glaukonitischen Senon-Mergeln auf verschiedenen Stellen des süd-westlichen und Zentralteiles der Krym gefundene Reste der krebsartigen Tiere aus der Familie *Lepadidae* beschrieben und abgebildet.

Einige Formen wurden in dem Tale des Flusses Katscha bei Katschikalen (oder Anastassija) gefunden, die anderen—in den Umgegenden von Baktschissaraj (in der Nähe der Dörfer Badrak und Bakla) und die übrigen, endlich, wurden in den Umgegenden der Stadt Karassubasar in den weissen Mergeln des Ak-kai-Berges, und auch bei den Dörfern Myschasch und Koburtschak angetroffen.

Es sind folgende Arten, von denen zwei neue, beschrieben:

Pollicipes validus St., *P. Darwini* Bosq., *P. Kačikalensis* nov. sp., *P. glaber* Roem., *Scalpellum solidulum* St., *Sc. maximum* Sow., *Sc. Bosqueti* nov. sp.

In einer kurzen Notiz im «*Neuen Jahrbuch für Miner., Geol. und Pal.*» *(Bd. I, 1899, S. 262)* teilt **W. M. Tzebrikow** über einige für die Krym neue, in den sich dort zwischen dem Neokom und Cenoman lagernden Schichten gefundenen Ammoniten mit: *Desmoceras* cf. *Mayori* d'Orb. (bei der Stadt Biassala), *D. Dupinianum* d'Orb (beim Dorfe Sabla) und *Schloenbachia* cf. *inflata* Sow. (unweit dem Dorfe Schulja). Diese drei Arten deuten auf die hier existierten Gault-Ablagerungen. Danach wurden vom Verfasser in der Nähe des Dorfes Terenair, östlich von der Stadt Simferopol, *Hoplites Feraudianus* d'Orb gefundenen, welches das Vorhandensein in der Krym der Cenoman-Stufe beweist. Ausserdem ist bei Biassala *Puzosia* cf. *planulata* Sow. gefunden, und noch eine, der von Choffat aus den sich zwischen dem Cenoman und Turon in Portugal lagernden Schichten beschriebenen ähnliche Form.

In den Umgegenden der Stadt Balaklawa hat **A. Borissiak** [2]) einige Aucellen gefunden, von welchen zwei Formen: *Aucella* cf. *crassicolis* Keys. und *A. crassicolis* var. n. *psylerachensis* von ihm in der Notiz «Ueber die Aucellen aus den Unter-Kreideablagerungen der Krym». Diese Aucellen sind am Fusse des Psyllerachi-Berges in den Sandsteinen gefunden, welche zusammen mit den sandigen Schiefern und Thonen in der Gestalt kleiner Inseln auf den Jura-Kalksteinen, Konglomeraten und Schiefern lagern und in sich ausser Aucellen eine reiche Unter-Kreidefauna der Ammoniten, Gastropoden und hauptsächlich der vom Verfasser noch nicht bestimmten Pelecipoden einschliessen.

In einer kleinen Notiz «Ueber die Fauna der Orbitolinen führenden untersten Kreide in der Krym» [1]) beschrieb D-r **A. Broili** in München eine kleine aus 13 Formen bestehende zur Zeit der Exkursion des VII internationalen Geologischen Kongresses in der Krym von den Professoren Zittel, Steinmann, Rotpletz und vom Verfasser ungefähr in der Mitte der von Jaila zum Dorfe Kokkos hinunterfuhrenden Chaussee gesammelte Kollektion.

In den gräulichen mergelichen Kalksteinen erwies sich hier eine arme an Arten, doch Individuenreiche Fauna der Orbitolinen, Korallen, Bauchfüsser und Meerigelresten. Die Fossilien sind meist von sehr schlechter die Bestimmung erschwerender Erhaltung. Besser haben sich die Seeigelreste erhalten, welche, der Meinung des Verfassers nach, die Bestimmung des Unter-Neokomalters der betreffenden Ablagerungen gestatten. So gehört *Acrocidaris minor* Ag. zu der in der Walangien-Stufe des Departaments Isère und des Kantons Waadt getroffener Form; *Pseudocidaris punctatissima* Ag. findet sich im unteren und mittleren Neokom derselben Gegenden, und auch in den Schichten in Stramberg und Peschen. Weiter ist *Itieria rugifera* Litt., bis jetzt nur in den tithonischen Ablagerungen in Stramberg getroffen, gefunden. Das Vorhandensein dieser letzten Form erklärt der Verfasser durch die Nachbarschaft der diesen ähnliche oder nahe Formen führenden tithonischen Ablagerungen im Jaila. Die gesammelte Fauna trägt der Meinung des Verfassers nach einen südlichen Entwicklungstypus.

Ausser den erwähnten Formen sind noch folgende beschrieben: *Latimaeandra* sp., *Thecosmilia* sp., *Thamnastraea* sp., *Rhynchonella* ex. aff. *subvariabilis* Dav., ? *Ctenostreon* *Ponti* nov. sp., *Mytilus Sanctae-Crucis* Pict. et Camp., *Protocardia* sp., *Turbo* sp., *Nerinea* sp., *Nerinea acuticochleata* n. sp. Alle diese Formen mit Ausnahmen der Korallen sind auf der beigelegten Tafel abgebildet.

Also sind aus dieser ohnedem kleinen Kollektion genau nur 4 Formen bestimmt, von denen zwei tithonische; doch hinderte das dem Verfasser nicht bestimmt und kategorisch das Alter dieser Krym'schen Mergel zu bestimmen.

---

[1]) *Trav. Soc. I. des Natur. d. St.-Pétersb. XXXI, livr. 5. 1902.*

[2]) *Bull. Com. Géol. 1901. XX.*

[1]) *Abhandl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss Cl. II. Bd. XXI. Abth. III. 1902.*

Kaukasus.

Von mehreren die Kreideablagerungen des Kaukasus betreffenden Arbeiten erscheint als die umfangreichste folgende Arbeit von **Dim. I. Anthula**—«Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus mit einem allgemeinen Ueberblick über die Entwicklung der Sedimentärbildungen des Kaukasus» [1]).

In dem palaeontologischen Teile dieser Arbeit ist vom Verfasser eine aus 127 Versteinerungen bestehende, von Abich und Sjögren aus Kreideablagerungen verschiedener Stellen des Kaukasus gesammelte Kollektion beschrieben. Besonders reich erwies sich die Aptien-Stufe.

In dem kleinen zweiten geologisch-stratigraphischen Teile der Arbeit vergleicht der Verfasser seine Bestimmungen mit den stratigraphischen Daten von Abich und den späteren Forschern des Kaukasus und führt eine Tabelle der Zergliederung der Kreideablagerungen des Nord- und Südabhanges des Kaukasus an.

Nach den vom Verfasser erlangten Angaben erscheint als der niedrigste Horizont der Kreideablagerungen auf dem Nordgehänge des Kaukasus die Hauterivien-Stufe. Ablagerungen der Berrias- und Valangien-Stufen sind nicht konstatiert. Bei Kislowodsk und Akuscha im Daghestan fangen an die Kreide-Ablagerungen an als eine mächtige Schicht hellgrauer Kalksteine und fester mergelicher Kalksteine mit schlechten Resten von Nerineen zu erscheinen. Nach unserer Meinung gehören diese Ablagerungen zur Tithon-Stufe. Höher folgen eisenhaltige Kalksteine, die mit den sandigen Kalksteinen und harten Mergeln wechseln, welche folgende Formen enthalten: *Janira atava*, *Alectryonia rectangularis*, *Terebratula sella*, *T. valdensis*, *Zeilleria tamarindus*, *Rhynchonella lata*, *Rh. multiformis*, *Holectypus macropygus*, *Toxaster complanatus*.

Die Neokom-Ablagerungen enden hier mit mächtigen Auster-Banken, welche in sich Korallen einschliessen. Von diesem der Urgonien-Stufe der Alpen entsprechenden Horizonte erwähnt Abich *Exogyra Leymerii*, *Ex. aquila* und *Trigonia aliformis*, doch sind diese Formen in der Kollektion nicht vorhanden. Die Mächtigkeit der Neokom-Bildungen berechnet Sjögren auf 300 Meter, von welchen 200 M. die untere und 100 die obere Abteilung bildet. Dergestalt stellen die Neokom-Ablagerungen nach ihrer Fauna einen völlig mediterranisch-marinen Charakter dar und entsprechen der Hauterivien- und Urgonien-Stufe des mediterranisch-marinen Gebiets. Die völlige Abwesenheit der Cephalopoden und das Vorherrschen der Korallen, Brachiopoden und Lamellibranchiaten deuten darauf hin, dass die kaukasischen Neokom-Ablagerungen zum so genannten Jura-Typus (Korallenfacies) des mediterranisch-marinen Gebietes gehören. Doch giebt es im oberen Neokom des nördlichen Kaukasus auch Spuren vom Vorhandensein der Cephalopoden-Facies (der Barrêmien-Stufe). Im röthlichen, ca 50 Meter mächtigen über den Austerschichten in der Nähe von Kislowodsk lagernden Sandsteine hat Abich eine charakteristische Form der Barremien-Stufe *Crioceras Emerici* d'Orb. gefunden, ausserdem finden sich in seiner Sammlung aus Daghestan zwei Formen aus der Barremien-Stufe: *Lytoceras crebrisulcatum* Uhl., *Crioceras Orbignyi* Math., und zwei neue Formen *Cr. Waageni* nov. sp., *Cr. ramososeptatum* nov. sp., welche sehr nahe zu den Formen der Barremien-Stufe stehen.

Die in Kislowodsk auf rothem Sandsteine mit *Cr. Emerici* liegenden Ablagerungen der Aptien Stufe sind in ihren unteren Teilen aus einer kleinen Schicht (0,50 Meter) dunklen kalksteinartigen, an Versteinerungen, derer sich in Abich's Kollektion nur 5 Arten erwiesen, sehr reichen Sandsteines gebildet. Dennoch beweisen die von Abich hier angeweisenen Formen *Hoplites Deshayesi* Leym., *Acanthoceras Martini* (*Cornueli)* d'Orb. und *Crioceras Royeri* d'Orb. das Angehören dieses Sandsteines zum Unteren Aptien. Die höher lagernden, in ihrem oberen Teile kalkig-sandige Konkretionen mit einer reichen Fauna der Lamellibranchiaten und Gasteropoden enthaltenden, hellen Sandsteine entsprechen dem Ober-Aptien.

Die Aptien-Ablagerungen in Akuschi, im Daghestan zerfallen nach den Angaben von Abich in 3 Horizonte: 1) der untere ist aus dunkelgrauem thonigem, eine Menge sphärischer Konkretionen mit Versteinerungen einschliessendem Mergel gebildet. Fast alle in dem unten folgenden Verzeichniss angeführten Cephalopoden sind in diesem Horizonte gefunden. Die Fauna dieses Horizontes gehört im Allgemeinen zum Alpen-Typus, und deshalb unterliegt der Mediterrancharakter der kaukasischen Aptien-Ablagerungen keinem Zweifel. 2) Der mittlere aus dunkelgrauen Thonen gebildete Horizont ist reich an Versteinerungen, unter denen, wie auch bei Kislowodsk, besonders die Lamellibranchiaten und Gasteropoden vorherrschen, besonders verbreitet sind:

---

[1]) *Beitr. z. Palaeont. u. Geol. Österr.—Ung. u. d. Orients. XII. Heft. 2—3, T. I—XIII. Wien. 1899.*

Perna Mulleti Leym., *Thetis major* Sow., *Th. minor* Sow., *Trigonia aliformis* Park., *Tr. nodosa* Sow. etc. 3) Der obere Horizont, endlich, ist durch hellgraue sandige an *Anomia levigata* Sow. und *Thetis major* Sow. reiche Mergel ausgedrückt. Ueberhaupt sind vom Verfasser aus den Ablagerungen der Aptien-Stufe folgende Formen bestimmt: *Belemnites* sp., *Phylloceras Rouyi* Orb., *Ph. Velledae* Mich., *Ph. subalpinum* Orb., *Ph. Guettardi* Rasp., *Lytoceras belliseptatum* nov. sp., *L. Duvali* Orb., *L. heterosulcatum* nov. sp., *L. (Cicatrites) Abichi* nov. sp., *L. latericarinatum* n. sp., *Ptychoceras* aff. *Puzosi* Orb., *Desmoceras falcistriatum* n. sp., *D. akuschaensi* n. sp., *Pachydiscus Waageni* n. sp., *Hoplites Deshayesi* Leym., *Parahoplites Melchioris* n. sp., *P. angulicostatus* Orb., *P. Uhligi* n. sp., *P. Treffryanus* Karst., *P. Sjögreni* n. sp., *P. aschiltaensis* n. sp., *P. Abichi* n. sp., *P. Bigoureti* Seun., *P. multispinatus* n. sp., *Acanthoceras Martini* Orb. var. *caucasica* n., *Aporrhais Orbignyana* Pict. et Camp. und noch 19 Lamellibranchiaten, unter welchen drei neue Arten sind: *Astarte trapezoidea*, *Trigonia Abichi* und *Tr. akuschaensis*.

Die bedeutende Entwicklung der charakteristischen Mediterrangattungen *Phylloceras*, *Lytoceras* und *Desmoceras* giebt den Aptien-Ablagerungen eine Aehnlichkeit mit der Alpenfauna. Diese Aehnlichkeit vergrössert sich noch durch das Vorhandensein 9 Arten einer neuen Gattung *Parahoplites* mit 6 neuen Arten. Die Gattung *Parahoplites* schliesst eine Reihe den Mediterrantypen der Gattung *Hoplites* und *Acanthoceras* nahe stehender und ausser einer im englischen Speeton Clay sich befindender Form *P. peltoceroides* Pavl., zum Mediterrangebiet gehörender Formen ein.

Die Gault-Ablagerungen (oder die der Albien-Stufe) bei Kislowodsk fangen mit grünem Versteinerungslosen Sandsteinen an, in welchem sich Zwischenschichten weissen Kalksteins mit *Panopaea* und anderen von Abich angewiesenen, in der vom Verfasser bearbeiteten Kollektion nicht vorhandenen Formen. Ebenso fehlen in dieser Kollektion auch einige von Abich aus dem oberen Gault-Horizont (glaukonit-Sandstein) bei Kislowodsk gefundenen Formen (*Thetis major* Sow., *Hoplites Deshayesi* Leym., *H. neocomiensis* Orb., *Panopaea Roemeri* Orb.).

Hier spricht der Verfasser eine Vorausetzung aus, dass die von Abich erwähnte Form *Thetis major* wahrscheinlich zu der von Eichwald aus dem Glaukonit-Sandsteine bei Kislowodsk beschriebenen neuen Form *Thetis caucasica* 1) gehört.

Die Gault-Ablagerungen bei Akuscha zerfallen nach Abich in 3 Teile:

1) der untere Teil ist aus thonig-sandigen Schichten mit grossen Lamellibranchiaten; der Verfasser hat hier *Aucella Coquandi* Orb., *Pinna Robinaldi* und *Panopaea acutisulata* Desh. bestimmt; 2) höher folgt hellgrauer an *Rhynchonella Deluci* Pict. reicher Sandstein; 3) im oberen Teile des Gaults finden sich Bänke aus sandigem Mergel mit *Aucella caucasica* Abich. Das Vorhandensein zweier Aucella-Arten deutet auf den faunistischen Zusammenhang zwischen Kaukasus und den nördlichen Gebieten hin; doch erscheinen diese Aucellen als einzige mit den nord-europäischen Gebieten gemeine Typen, *A. Coquandi* findet sich dazu auch noch im Alpen-Gebiete. Dergestalt erweist sich der Entwicklungstypus der Unter-Kreideablagerungen im Kaukasus als völlig mediterranisch.

Ueber die Cenoman- und Turon-Ablagerungen spricht sich der Verfasser sehr zurückhaltend aus, indem er die Meinungen der vorgehenden Forscher anführt. Favre hat ebenfalls den Turon nicht entdeckt, doch zählte er zum Cenoman einen Teil der Glaukonit-Sandsteine. Die kaukasischen Geologen (Simonowitsch, Sorokin und Bazewitsch) deuteten auf das Vorhandensein des Cenomans mit den charakteristischen Formen in der Gegend von Pjatigorsk hin, doch bezweifelt der Verfasser die Richtigkeit der Bestimmung der Versteinerungen und hält die Frage über die Existenz dieser Ablagerungen für ungelöst. Hier muss man wieder erwähnen, dass der Verfasser nichts über die Angaben meiner Arbeit spricht, in welcher ganz bestimmt auf das Vorhandensein des Cenomans mit den für diese Stufe charakteristischen Fossilien in den Kislowodsk-Umgegenden hingedeutet und die Forschungen der kaukasischen Geologen bestätigt wurden. Die Senon-Ablagerungen wie bei Kislowodsk so auch im Daghestan werden von Abich in zwei Teile geteilt. Bei Kislowodsk

---

1) Es ist hier gelegentlich zu bemerken, dass in der vom Verfasser im Verzeichniss zitierten Literatur meiner Arbeit über die Kreideablagerungen des nördlichen Kaukasus-Abhangs auf der Seite 79 und 80 ganz bestimmt hingedeutet ist, dass die von Eichwald beschriebene Form *Th. minor* darstellt. Danach geurteilt und auch infolge des Fehlens von Hindeutungen in der Synonymik bei der Beschreibung einiger schon früher von mir beschriebenen Arten, kann man annehmen, dass dem Verfasser meine Monographie nicht völlig bekannt war.

Dasselbe kann man auch betreffs einiger Folgerungen des Verfassers sagen, welche teils von mir schon früher ausgesprochen wurden, teils aber mit meinen Folgerungen nicht übereinstimmen. In dessen würde solche Gegenstellung und Vergleichung der Folgerungen sehr interessant und zweckentsprechend sein. Leider gestattet der Mangel an Raum keine ausführliche Auseinanderlegung der umfangreichen Arbeit der Verfassers zu unternehmen.

*

beträgt die Mächtigkeit dieser Ablagerungen nach Abich's Bestimmung 250—300 Meter. Die von Abich aus diesen Ablagerungen erwähnten Versteinerungen waren in der Kollektion nicht vorhanden. Aus Akuscha aber sind vom Verfasser bestimmt: *Inoceramus Cripsii* Mant., *Prenaster* (?) *carinatus* n. sp., *Micraster breviporus* Ag., *Holaster* cfr. *senonensis* Orb., *Inflataster Abichi* n. sp., *Stegaster caucasicus* Dru, *Coraster Vilanovae* Cott., *Echinoconus globulus* Des., *Ananchytes depressa* Eichw., *Austinocrinus Erckerti* Dam., *Aust. radiatus* n. sp.

Die letzte Gattung ist deshalb interessant, weil sie sich im Turkestan und in Schleswig-Holstein findet. Die Mehrzahl der anderen Formen sind wie der nordeuropäischen so auch der mediterranischen Provinz eigen und nur die Gattungen *Coraster* und *Stegaster* finden sich in der Dänischen Stufe oder dem oberen Senon der mediterranischen Provinz. Ueber dem Senon liegt ein Komplex mergeliger Schichten, welche von Abich für Ueberkreide-Ablagerungen, und von Sjögren- für Ablagerungen der Danien-Stufe gehalten wurden.

Ueber die Kreideablagerungen des Südabhanges giebt der Verfasser einen Ueberblick der Forschungen der vorgehenden Geologen. In der von ihm studierten Abich's Kollektion erwies sich eine sehr unbedeutende Menge der von Abich erwähnten Fossilien. Von den Neokom-Ablagerungen bei Kutaiss erschien nur ein Abbruch der *Crioceras Waageni*, nov. sp.. Fossilien aus der Aptien-Stufe waaren garnicht vorhanden, obgleich man bemerken muss, dass die Ablagerungen bei Kutaiss teilweise zu den Aptien-Ablagerungen gehören.

Von den Gault-Fossilien aus dem glaukonit-Sandsteine im Thale des Flusses Dzirula sind folgende Arten bestimmt: *Belemnites semicanaliculatus* Bl., *B. minimus* List., *Desmoceras Mayori* Orb., *Sonneratia Beudanti* Brong., *Hoplites Deluci* Br., *Solarium ornatum* Fitt., *Cyprina* cf. *angulata* Sow., *Plicatula* cf. *Fourneli* Coq., *Rhynchonella Grasi* Orb., *Rh. dzirulensis* nov. sp., *Terebratula biplicata* Sow. var. *Dutempleana* Dav., *Avellana incrassata* Mant. Die Mehrzahl dieser Formen deutet auf den mediterranischen Charakter des Gaultes hin. *Plic. Fourneli* findet sich im Algir in den Cenoman-Ablagerungen; im Cenoman finden sich auch *Rh. Lamarcki*, *Ter. biplicata* var. *Dutempleana* und *Solarium ornatum*.

Die Kenntnisse über die Cenoman-Ablagerungen des Südgehänges sind sehr unbestimmt, Turon-Fossilien aber sind in der Kollektion garnicht vorhanden. Der Verfasser führt literarische Andeutungen und Verzeichnisse der Fossilien an.

Von den Senon-Fossilien giebt es Formen, die in festen mergelischen Kalksteinen bei Letschgum gefunden wurden: *Gryphaea vesicularis* Lam., *Terebratula carnea* Sow., *T. semiglobosa* Sow., *Rhynchonella rionensis* n. sp., *Ananchytes ovata* Lam. In dem oberen Teile gehen die Senon-Ablagerungen in Mergel mit Fischresten, die den auf dem Nordabhange vorhandenen Mergeln ähneen, über.

Zum Schlusse führt der Verfasser eine Tabelle der beschriebenen Formen an mit der Hindeutung auf ihre verticale und geographische Verbreitung.

Danach folgt der nach dem Tode **Abich's** herausgegebene Katalog seiner Kollektion «Resonnirender Katalog einer Sammlung von Petrefacten und Gebirgsarten aus Daghestan»[1]).

Der von der Kaukasischen Bergverwaltung herausgegebene Katalog der 1860 im Daghestangebiete gesammelten Kollektion ist vom Akademiker Abich suzammengestellt. Ausser dem historischen Interesse, erhält dieser Katalog, dank den ausführlichen Kommentarien, eine wissenschaftliche palaeontologische Bedeutung, indem er gleichzeitig eine Aufklärung dessen giebt, was Abich unter einer oder der anderen paleontologischen Art auch in seinen anderen Arbeiten betreffs der Geologie von Kaukasus verstand.

Die grössten Mengen der Formen dieser Kollektion sind in den Kreideablagerungen gefunden, die im Daghestangebiete durch alle drei Abteilungen ausgedrückt sind, welche Abich durch folgende Benennungen bezeichnet: 1) Die ober Stufe oder weisse Kreide, die vorzugsweise aus Kalksteinen besteht; der obere Teil ist aus weissen Kalksteinen gebildet mit zahlreichen Zwischenschichten aus schwarzen Feuersteinen; im unteren Teile aber sind die Kalksteine hell- oder dunkelgrauer Färbung; 2) Die mittlere Stufe besteht aus sanden und Sandsteinen hell- und dunkelgrauer Färbung und charakterisiert sich durch das Vorhandensein in der ganzen Schicht ihrer sphärischen harten kalkhaltigen Konkretionen, welche in sich Versteinerungen von $1^1/_2$ bis 7 Fuss im Durchmesser führen. Diese Stufe entspricht dem grünen Sandsteine und dem Gault. 3) Die untere dem Neokom der Schweiz entsprechende Stufe besteht aus Kalksteinen, kalkhaltigen Mergeln und Sandsteinen.

In der oberen Stufe sind folgende Formen gefunden: *Inoceramus Cuvieri* Goldf., *I. Cripsii* (?), *I. latus*, *Ammonites Decheni* (= *A. multiplicatus*), *Scaphites aequalis* Orb., *Ananchites ovata*, *An. corculum* Goldf., *Holaster planus* Ag., *H. senonnensis* Orb., *Offaster pilula* Des., *O. rostratus* Des., *Offaster* sp., *Inaster amygdala* Des., *Pentacrinus* n. sp.

Von den in der mittleren Stufe gefundenen Versteinerungen sind in der Sammlung vorhanden: *Ammonites Milletianus* Orb., *A. Milletianus* var. *angulicostatus* Orb., *A. fissicostatus* Orb., *A. Clementinus* Orb., *Ancyloceras Matheronianus* Orb.

---

[1]) *Matér. pour la Géol. du Caucase. Ser. III, T. II, 1899.*

Zahlreicher sind in der Sammlung die hauptsächlich bei Gunib und Schunu-Dagh gefundenen Fossilen aus der unteren Stufe: *Terebratula praelonga* Orb., *T. sella* Orb., *T. pseudojurensis* Orb., *T. semistriata* Orb., *T. oblonga* Orb., *T. tamarindus* Orb., *T. Carteroniana* Orb., *Rhynchonella depressa* Orb., *Rh. lata* Orb., *Pseudodiadema rotulare* Des., *Holectypus mocropygus* Des., *Pyrina incissa* Orb., *Clypeopygus* sp., *Ostrea macroptera* Sow., *O. disjuncta* de Buch., *Exogyra Couloni* Orb., *Trigonia rudis* Park., *Tr. Robinaldina* Orb., *Tr. nodosa* Sow., *Crassatella Robinaldina* Orb., *Pholadomya elongata* Münst., *Panopaea Prevostii* Orb., *Astarte Brunneri* Pict. et Roux, *A. transversa* Leym., *Corbis cordiformis* Desh., *Janira atava* Orb., *Pecten Robinaldinus* Orb., *Lima Dupiniana* Orb., *Cardium* sp., *Nucula* sp., *Ceriopora cryptopora* Goldf., *Heleropora ramosa* Mich., *Pentacrinites neocomiensis* Desh. Die Namen einiger Formen werden in dem Kataloge durch eine Synonymik und auch durch eine Hindeutung auf die entsprechenden Figuren der Verfasser begleitet.

Zur Ergänzung der im Jahre 1876 erschinenen Arbeit von E. Favre veröffentlichte **P. de Loriol** seine Notiz: «Note sur quelques brachiopodes crétacés recueillis par M. Ernest Favre dans la chaîne centrale du Caucase et dans le néocomien de la Crimée»[1], in welcher der Verfasser eine Kollektion der von E. Favre im Jahre 1871 während seiner Reise nach Kaukasus teils auf dem nördlichen Kaukasusgehänge bei Kislowodsk, teil auf dem Südgehänge in Kutaiss, Tschkmera und Zuzchwati gesammelten Brachiopoden, eine Sammlung, die aus folgenden Arten besteht: *Terebratula valdensis* de Lor., *T. acuta* Quenst., *T. Ernesti* nov. sp., *T. moutoniana* d'Orb., *T. Dutempleana* d'Orb.= *T. biplicata* Sow., *Zeilleria pseudojurensis* Leym., *Z. koutaissensis* n. sp., *Rhynchonella Gillieroni* Pict., *Rh. Gibbsiana* (J. Sow.) Dav., *Rh. sulcata* (Park.) Dav., *Rh. lineata* (Bean) Dav.=*Rh. Dolfussi* Kil., *Rh. tschkmeriensis* de Lor., *Terebratulina chrysalis* Schl. Doch giebt es, leider, bei Favre keine Andeutungen in welchen Schichten nämlich der unteren Kreide diese Brachiopoden gefunden wurden. Vom Neokom der Krym sind folgende Arten beschrieben: *T. moutoniana* d'Orb., *Zeilleria pseudojurensis* Leym., *Z. globus* Pict., *Terebratella neocomiensis* d'Orb., *Lyra neocomiensis* d'Orb. und *Rhynchonella moutoniana* d'Orb.

Später erschien die Arbeit von **A. Konschin**: «Die geologische Untersuchung des nördlichen Teiles der Küste des Schwarzen Meeres»[1].

In dieser Arbeit, welche die Fortsetzung der im *«Matér. pour la Géologie du Caucase» (Ser. II, T. X)* sich findenden Arbeit bildet, giebt der Verfasser einen Ueberblick der Bassins der Flüsse Dederskoï, Schepsi, Schujuk, Makopse, Asche, Psezuapse, Schache, Sotschi, Dagomys, Psache, Matsesta, Msymta, Psoou, Khosta und Kudesta und auch der Umgegenden von Adler und Sotschi.

Zu den Oberkreide-Ablagerungen zählt der Verfasser die Zementarten und die in seiner vorgehenden Arbeit charakterisierten so genannten «treskuny». Im Bassin der Flusses Asche trifft man unter diesen Arten Sandsteine mit Fukoiden. Auf der Wasserteilung aber finden sich graue Kalksteine, welche, der Meinung des Verfassers nach, zur «unteren Stufe des Kreidesystems» gehören. Ebensolche Arten sind auch im Bassin der anderen aufgezählten Flüsse angetroffen. Ausser den erwähnten unbestimmten Abdrücken der Fukoiden, zeigt der Verfasser keine andere palaeontologische Funde, welche das Angehören der benannten Arten zum Kreidealter bestetigen könnten.

Ueber dasselbe Uferland des Schwarzen Meeres teilt in demselben Jahre einige Kenntnisse **W. Weber** mit in seiner Notiz: «Ueber die Steinkohlenlagerstätte in der Nähe des Ortes Otschemtschiri»[2].

Längs des vom Verfasser erforschten Flüsschens Palisgi sind die Kreideablagerungen durch von ihm in der Nähe der Schlucht auf dem Gipfel des Aisyr-Berges angetroffene Kaprotin-Kalksteinen ausgedrückt. Diese Kalksteine sind von den sich schlecht abschlagenden *Caprotina* Durchschichten überfüllt. Die Bestimmung dieser Form und das Zählen der sie einschliessenden Kalksteinen zur Urgo-Aptien-Stufe wurde vom Verfasser ihrer Aehnlichkeit gemäss mit den Kalksteinen längs der Flüsse Ingur, Tzchenis-Tzchali und and vollzogen deren unmittelbare Fortsetzung nach Westen diese Kalksteine darstellen. Ueberhaupt erklärt der Verfasser in Bezug zu der Bestimmung des palaeontologischen Materials, dass wegen Mangel an literarischen Hülfsmitteln in der Bibliothek der Kaukasischen Bergverwaltung haben sie nur eine ungefähre Bedeutung. Weiter treten in der Nähe des Ausganges des Flusses Gamuga aus der Schlucht ein Komplex aus thonigen in schwachen stellweise von organischen Resten uberfüllten Mergel übergehenden Kalksteinen hervor, doch nur in Gestalt sich auseinanderstreuender Abdrücken; hier sind *Crioceras* (?) *Villiersianus* Orb., *Hamulina* sp. und andere unbestimmbare Reste auseinandergewickelter Ammoniten und auch *Inoceramus* sp. indet.

---

[1] *Revue Suisse de Zoologie et Annales du Musée d'Hist. Natur. de Genève. 4. 1896—97. 135—163. T. 5, 6—7.*

[1] *Matér. pour la Géologie du Caucase. Ser. III, t. III. 1902.*

[2] *Matér. pour la Géologie du Caucase. Sér. III, t. III. 1902.*

Weiter sofort nach dem Ausgange des Flusses Gamuga aus der Schlucht sind fast auf den Kopf gestellte einander abwechselnde Schichten mergeliger Kalksteine unter denen sich Zwischenschichten finden mit einer zahlreichen und mannigfaltigen Fauna: *Scaphites Ivanii* Puz., *Ancyloceras pulcherrimus* Orb., *Hoplites castellanensis* Orb., *Hoplites* sp., ähnlich der *H. Deshayesi* Lim., *Ammonites* sp. indet., *Belemnites* sp., *B. semicanaliculatus* Bl., *Terebratula Moutoniana* Orb., *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp. Dieser Komplex gehört, nach der Meinung des Verfassers, zum L und L, Gault der von S. Simonowitsch und A. Sorokin festgestellten Schema der Sedimentbildungen für das Gouv. Kutaiss *(Matér. pour la Géologie du Caucase 1885, S. 5).*

Nach dem Ausgange aus der Schlucht durchbricht der Fluss Galuga eine Reihe der in die Länge gehenden Schichten. Die erste solche Schicht gegenüber der Schlucht ist aus gelblichen Kalksteinen zusammengesetzt, welche sich von den «Kaprotinischen» durch die erdartige Natur und eine klare Schichtung unterscheidet. Obgleich man in diesen Kalksteinen keine Versteinerungen gefunden hat, so gehören doch diese Kalksteine den längs dem Flusse Ingur hervortretenden und von Simonowitsch beschriebenen Kalksteinen analogisch, der Meinung des Verfassers nach, wahrscheinlich, zum Senon.

Neue Daten über die Kreideablagerungen in dem eben erst erwähnten Bassin des Flusses Gamuga sind auch in der detailleren Arbeit von **W. Weber**: «Die geologische Forschung eines Teiles des Suchum-Bezirkes» [1]) nicht vorhanden.

In dieser Arbeit wiederholt sich dieselbe charakteristik der Kreide-Ablagerungen, wie auch in dem vorhergehenden Artikel des Verfassers.

Als Ergänzung zum Artikel «Description de quelques Trigonies des dépôts secondaires de la Russie» konstatiert **D. Stremoouchow** in seiner «Notiz über die Trigonien der secundären Ablagerungen Russlands» [2]) unter anderem das Vorhandensein im neokomischen mergeligen Sandsteine im Thale des Flusses Ardon des Terek-Gebietes der *Trigonia carinata* Ag., die er ausführlich beschreibt, indem er ihre Beschreibung mit drei Figuren im Texte illustriert.

In **N. Lebedew's** Artikel «Geologische Forschungen und Suchungen nach Gold im Thale des Flusses Tschoroch» [1]) giebt es sehr wenig bestimmte Daten betreffs des Alters der geologischen Bildungen, aus welchen die Tschoroch-Schlucht umringende Berge zusammengesetzt sind. Die auf der zum Artikel des Verfassers beigelegten geologischen Karten angenommenen Bezeichnungen aber sind in dieselbe nicht auf Grund der in der erforschten Gegend erhaltenen palaeontologischen Resten eingeführt, von welchen nur vegetalische und auch die schlecht erhalten vorhanden sind, sondern nach des Analogie mit den Ablagerungen der benachbarten Flächen, von denen einige sehr detail erforscht sind (Z. B. das von Simonowitsch und Sórokin erforschte Gouvernement Kutaiss). Das Schema der gegenseitigen Verteilung aller Bildungen im Thale des Flusses Tschoroch, stellt sich im Allgemeinen in folgender Gestalt dar. Der vom Flusse Tschoroch höher Artwin durchschnittene Bergrücken Kenija, besteht aus Graniten mit Syenit-, Diorit- und Diabasgängen. Zu beiden Seiten von diesem Granitmassiv lagert sich ein Komplex aus krystallinischen (chloritischen) Schiefern und sedimentären (thonigen)—annähmlich palaeozoischen. Weiter folgt eine aus Sandsteinen, Schiefern, Quarziten und Porphyr-Arten bestehende Schicht, welche niedriger Artwin, dem der Verfasser der Hinweisung Simonowitsch's gemäss das mesozoische Alter (Jura oder Kreide) zuschreibt, ausgebildet sind; die sedimentären Bildungen, endlich, mit den ihnen untergeordneten Andesit-Arten in dem untersten Laufe des Flusses Tschoroch sind wegen ihrer Aehnlichgkeit mit den palaeogenischen Ablagerungen des süd-westlichen Teiles des Gouv. Kutaiss von Verfasser zum Palaeogen gezählt.

Bestimmte palaeontologische Daten giebt es in der beschriebenen Gegend nach der Aussage des Verfassers nur in Bezug zu den sich längs des Flusses Ardanutsch-Tschaï höher der Mündung derselben in den Fluss Imer-Chewi entblössenden Kreidebildungen, doch welche nämlich diese palaeontologischen Daten sind, darauf giebt der Verfasser leider keinen Bescheid.

---

[1]) *Matér. pour la Géologie du Caucase. Sér. III, t. V. 1903.*

[2]) *Bull. Soc. Natur. de Moscou. 1898, pp. 184—190.*

[1]) *Matér. pour la Géologie du Caucase. Sér. III, t. I, pp. 83—152. 1898.*

Ost-Russland.

Ueber die Kreidefauna der Astrachan-Steppe teilt **B. Rehbinder**[1]) in seinen drei Arbeiten mit.

Diese aus 14 von Th. N. Tschernyschew aus den in der Nähe des Sees Baskuntschak und des Berges Bolschaja Bogdo sich lagernden Sandsteinen gefundenen Arten bestehende Fauna, erwies sich nach der Bestimmung des Verfassers als rein Kreidige und die sie einschliessenden Sandsteinen gehören zu der von der Urgo-Aptien Stufe beginnenden und mit der Cenoman-Stufe endenden Abteilung des Kreide-Systems.

Vom Verfasser sind folgende Formen beschrieben: *Neritha fluctoides* Whitf., *Natica* (*Amauropsis*) *subcanaliculata* Hamb., *Vanicoro neritopsoides* Blanckh., *Turritella baskuntschakensis* nov. sp., *Glauconia strombiformis* Vern. et Lor., *Gl.* cf. *Renauxiana* Orb., *Odostomopsis abeihensis* Blanck., *Nerinea astrachanica* n. sp., *Cerithium Valeriae* Vern. et Lor., *C. Forbesianum* Orb., *Trochacteon truncatum* Stol., *Corbula Picteti* Choff. var. *major* Ch., *Exogyra* sp., *Anomia refulgens.*

Die von uns in Betracht gezogene Fauna hat 4 mit der Urgo-Aptien Fauna gemeinschaftliche Arten, 3 mit der oberen Albien-Stufe, 6 mit dem Cenoman, 1 mit dem Turon und 2 mit dem Senon. Die Auswahl sollte auf eine der drei ersten Stufen fallen, doch entschliesst sich der Verfasser nicht bei einer derselben stehen zu bleiben, da der Unterschied an der Zahl der charakteristischen Arten unbedeutend ist.

W. P. Semenow's Arbeit: «Die Fauna der Kreideablagerungen Mangyschlaks»[2]) stellt das Resultat der Bearbeitung des Verfassers einer umfangreichen vom Prof. Andrussow in Jahre 1887 aus den Kreideablagerungen Mangyschlaks und einiger anderer Stellen des Transkaspischen Gebietes gesammelten Fossilienkollektion dar. Die Kreidefauna Mangyschlaks ist durch 418 Arten vertreten (4 *Spongiae*, 2 *Anthozoa*, 3 *Crinoidea*, 1 *Asteroidea*, 32 *Echinoidea*, 7 *Vermes*, 2 *Bryozoa*, 20 *Brachiopoda*, 199 *Lamellibranchiata*, 2 *Scaphopoda*, 55 *Gastropoda*, 84 *Cephalopoda*, 7 *Pisces*).

Auf Grund seiner Bestimmungen hält der Verfasser es für möglich für die Kreideablagerungen Mangyschlaks folgende Einteilung festzustellen:

1) Auf dem Tithon-Kalksteine lagert sich mit Nerineen und Aucellen eine Serie rother und gelblichrother Sandsteine, die garkeine Versteinerungen einschliessen. Dennoch parallesiert sie der Verfasser auf Grund der stratigraphischen Lage dieser Sandsteine mit den Ablagerungen der Valangien- und teils der Hauterivien-Unterstufen der Neokom-Stufe.

2a) Die benannten Sandsteine werden von einer Schicht grauen Sandsteinen bedeckt, in deren unteren und oberen Horizonten keine Versteinerungen gefunden wurden, die mittleren aber enthalten: *Ostrea Couloni*, *O. aquila*, *O.* cf. *Boussignaulti* (?), *Perna Ricordei*, was, der Meinung des Verfassers nach, die Möglichkeit giebt, diesen grauen Sandstein, vielleicht, dem oberen Teile der Hauterivien-Stufe gleich zu machen, hauptsächlich aber der Urgonien-Unterstufe der Barremien (Urgo-Aptien)-Stufe.

2b) Weiter folgen 2 Horizonten, von denen der untere, aus festem grauen Sandsteine (in Tschair) mit der Trigonien-Bänke gebildet, in sich die Neokom-Formen *Venus Ricordei*, *Astarte* cf. *gigantea*, viele wie dem Aptien, so auch dem oberen Neokom gemeinschaftliche Trigonien und auch die Aptien-Form *Thetis minor* Sow. einschliesst. Der obere, aus sandigem Kalksteine bestehende, Horizont enthält auch die Neokom-Formen: *Cyprina* cf. *fusiformis*, *Cardium inornatum*, *Arca Gabrielis*, *Ostrea exogyroides*, und auch dem Neokom und Aptien gemeinschaftliche und einzelne Aptien-Formen. Diese beiden Horizonten werden vom Verfasser zur Rodanien-Unterstufe der Barremien-Stufe gezählt.

3) Der auf sie (in Tschair) sich lagernde grobkörnige graue Sandstein mit *Placenticeras bicurvatum*, *Hoplites Deshayesi*, *Acanthoceras Martini*, *Crioceras Urbani*, *Cr.* cf. *Bowerbanki* und *Inoceramus* cf. *aucella*, stellt eine Aptien-Stufe dar, wobei unter ihr der Verfasser die Gesammtheit der Bedulien- und Gargasien-Unterstufen versteht.

4) Die in Aïrakty ausgebildete Albien-Stufe Mangyschlaks teilt der Verfasser in drei Unterstufen:

a) die Untere von Sandstein vertretene und der Meinung des Verfassers nach der west-europäischen Zone *Acanthoceras mammillare* entsprechende Unterstufe enthält je einen Vertreter vom *Phylloceras* cf. *subalpinum*, *Anisoceras* sp. und *Belemnites* sp. und auch *Inoceramus Salomoni*, *I. concentricus*, *Ostrea Mileti* und *Panopaea acutisulcata.* Diese Unterstufen werden vom Verfasser in drei Horizonte geteilt.

b) Die mittlere Unterstufe fängt mit einer Abwechslung von Sandstein und schieferigem Thone (mit Gyps) an, in welchen keine Versteinerungen angetroffen wurden. Danach folgt ein Horizont aus rothem, eisenführenden Sandsteine mit grossen sphäroidalen Konkretionen und mit *Hoplites interruptus* und *Inoceramus concentricus*.

---

[1]) *Bull. du Comité Géolog. XX. 1900.—Neues Jahrb. f. Miner., Geol. u. Pal. 1900. I. — Mém. du Comité Géolog. XVII. № 1. 1902.*

[2]) *Trav. Soc. Imp. Natur. de St.-Pétersb. XXVIII. 5. 1899.*

c) Die obere oder Wrakonien-Unterstufe beginnt mit einer Abwechslung von rothem eisenführenden Sandsteine und bläulich-grauem schieferigen Thone, ohne Versteinerungen, doch tritt bald an Stelle dieser Schichten gelber, eisenhaltiger Sandstein mit grossen sphäroidalen, von den Ammoniten *Hoplites splendens* überfüllten Konkretionen, ausserdem sind in ihm *Inoceramus concentricus*, *I. sulcatus* und *Turritella Neptuni*.

Mit dieser Schicht endet die untere Abteilung des Kreidesystems Mangyschlaks, welche sich weder petrographisch, noch faunistisch von der oberen Abteilung scharf abgrenzt. Ausser dieser sandigen Facies der unteren Abteilung giebt es, nach der Aussage des Verfassers, auch noch eine andere thonigere, in Dshanrakty ausgebildete, Facies derselben Abteilung, wo der Verfasser auch vollständig alle Stufen der unteren Abteilung unterscheidet, obgleich er kein Verzeichniss der hier sehr wenig angetroffenen Versteinerungen anführt, ausser *Nautilus Clementi* und *Desmoceras* sp., die im septarien Thone, den der Verfasser deshalb dem unteren Teile der Albien-Stufe angehörend rechnet, gefunden wurden.

5) Den Cenoman Mangyschlaks teilt der Verfasser petrographisch in 2 Teile, aber palaeontologisch in drei Unterstufen:

a) die untere Hälfte des Cenomans besteht aus gräulich-rothem konkretionreichen, oben mit einer undicken Schicht schieferigen Thones endenden, Sandsteine. a) Einen Teil dieses, *Inoceramus* cf. *cuneiformis* und eine Gault-Form *Avellana lacryma* einschliessenden, Sandsteins schreibt der Verfasser der west-europäischen, allerniedrigsten Cenoman-Zone *Pecten asper* zu.

b) Der höher liegende Teil enthält Ammoniten: *Placenticeras* (?) *Grossouvrei* n. sp., *Schloenbachia varians* Sow., *Hoplites falcatus* Mant., ausserdem noch *Inoceramus orbicularis* Münst., *In. Geinitzi* Stol. und *Avellana cassis* Orb. Dieser Sandstein wird der Zone *Schl. varians*, d. h. der mittleren Unterstufe des Cenomans zugerechnet. Dieser Unterstufe muss man auch, der Meinung des Verfassers nach, die Schicht des dunklen schieferigen, in Bischakty den benannten Sandstein bedeckenden und schlecht erhaltene und unbestimmbare Reste der *Gervillia*, *Inoceramus*, *Ostrea*, *Trigonia* und *Terebratula* enthaltenden Thones zuschreiben. Auf anderen Stellen nimmt dieser Thon die ganze untere Hälfte des Cenomans ein, d. h. beide benannte Zonen. Doch ist auf anderen Stellen (Tjübe-Kuduk) die untere Hälfte des Cenomans, der Aussage des Verfassers zufolge, vom Glaukonit-Sandsteine mit Phosphorit erfüllt. Doch weshalb dieser Sandstein der unteren Abteilung zugeschrieben wird, erklärt der Verfasser nicht, da auf der folgenden Zeile eben solcher Glaukonit-Sandstein mit Phosphoriten dagegen in Bischakty und Basch-Kuduk zur oberen Unterstufe des Cenomans, d. h. zur Zone *Acanthoceras Rhotomagense*, gehört und folgende Arten einschliesst: *Discoidea cylindrica* Ag., *Venus Rhotomagensis* Orb., *Cyprina Ligeriensis* Orb., *Avellana Cassis* Orb., *Anatina Kurskensis* Hofm. und *Acanth. Rhotomagense* (Defr.) Brong.

6) Die Turon-Stufe Mangyschlaks erscheint am allerwenigsten ausgebildet in palaeontologischer Beziehung, dennoch unterscheidet der Verfasser auch in ihr zwei Unterstufen, indem die obere unter Bedingungen angenommen wird. Die untere, der Ligerien Unterstufe ist in Aïrakty und Bischakty aus grünlich-grauem Mergel (mit Röhrchen) zusammengesetzt und enthält: *Actinocamax plenus* Bl., *Act.* sp., *Baculites* sp., *Inoceramus* sp. und *Holaster planus* Ag. Der obere vom Verfasser auf Grund der stratigraphischen Lage der Angumien-Unterstufe zugeschriebene Teil besteht auf einigen Stellen aus weissem Kreide-Mergel, auf anderen Stellen aber aus einer Abwechslung weisser Kreide und röthlichem kreidigen Mergel und enthält keine Versteinerungen.

Mit gleichem Rechte kann diese Schicht auch der Senon-Stufe zugerechnet werden; besonders, da auch in Kaukasus keine Turon-Ablagerungen vorhanden sind.

7) Der Senon ist auf Mangyschlak sehr mächtig und reich vertreten. Der untere, vom Verfasser den Coniacien- und Santonien- Unterstufen zugerechnete, Teil ist durch eine Schicht grober weisser auf vielen Stellen sich entblossender Kreide vertreten. Diese vom Verfasser mit einem anderen allgemeinen Namen Emscher-Unterstufe genannte Schicht enthält eine wenig zahlreiche Fauna: *Ananchytes vulgaris* Breyn. var. *ovata* und var. *pustulosa* Leske, *Belemnitella mucronata* Schl., *Inoceramus Cripsii* Mant., *Ostrea vesicularis* Lmk., *Terebratula* cf. *carnea* Sow.

Weiter folgt eine Schicht weicher Kreide oder Kreide-Mergels mit einer Glaukonit-Beimischung. Diese Schicht kann man, den Worten des Verfassers zufolge, gern als Campanien-Unterstufe ansehen und enthält: *Ananch. vulgaris* var. *ovata et pustulosa*, *Magas pumilus* Sow., *Terebr.* cf. *carnea*, *Ost. vesicularis*, *Bel. mucronata*, *Actinocamax quadratus* Bl., *Nautilus* sp., *Scaphites Schlüteri* n. sp., *Hamites Roemeri* Gein, *Baculites* sp. Diese Schicht wird auf vielen Stellen von einer Schicht, konkretionreichen thonigen, bakulitischen vom Verfasser der Mästricht-Unterstufe zugerechneten Kalksteines zugedeckt und enthält: *Echinoconus* *conicus* Breyn., *Ananch. ovata*, *Terebr.* cf. *carnea*, *Scaphites constrictus* Sow., *Sc. tridens* Kner., *Baculites* cf. *incurvatus* Duj.

Wie aus diesem Verzeichniss zu sehen ist, begründet sich der Unterschied zwischen diesen Schichten ausschliesslich auf dem Vorhandensein des. in der Sammlung in der Gestalt zweier Abbrüche (Siehe S. 135). figurierenden *Sc. tridens. Sc. constrictus* ist nicht charakteristisch für die Mästricht-Unterstufe.

Auf dem Bakulit-Kalksteine lagert sich auf vielen Stellen eine Schicht aus bryozoischen Kalksteine, teils mit Feuersteinen, auf anderen Stellen aber erscheint als sein Aequivalent der glaukonitische, mergelige Sandstein und Sand. Diese Schicht bildet, den Worten des Verfassers nach, die Danien-Stufe und enthält in sich: *Ananchytes vulgaris* var. *sulcata* Orb. et var. *semigloba* Lmk., *Terebratula fallax* Lungr., *Ter. faxoensis* Poss., *Ostrea vesicularis* Lmk., *O.* cf. *Kaufmanni* (?) Roman.

Der bryozoische Kalkstein krönt das Kreidesystem Mangyschlaks und wird schon von eocänischen glaukonitischen Sandsteinen und Kalksteinen mit *Numulites* und *Orbitolites* bedeckt.

Im allgemeinen Schluss über die Fauna des Mangyschlakischen Teiles des Transkaspischen mesozoischen Bassins, zieht der Verfasser die Folgerung, dass die in der Mitte des jetzigen Mangyschlaks vorhanden gewesene bergige Insel im Laufe ganzer zwei geologischer Perioden und sogar am Anfang der dritten (von Lias bis zum Eocän einschliesslich) augenscheinlich ununterbrochen von den Meereswellen umspült wurde. Wahrscheinlich fand sich unter eben solchen Verhältnissen auch die benachbarte bergige, doch bedeutendere Kaukasus-Insel. Hier schreibt der Verfasser dem Verfasser dieses Vortrags eine nirgens ausgedrückte Folgerung zu über die Unterbrechung zwischen der Kreide und dem Eocän und über das Fehlen der Barremien-Stufe (Siehe N. Karakasch. «Die Kreideablagerungen des Kaukasus-Nordgehänges»).

Es ist also, schliesst der Verfasser, sehr wahrscheinlich, dass das südliche Krym Kaukasus-Transkaspische Meer im Laufe des ganzen Jura- und Kreide-Periodes ein seiner geographischen Beständigkeit wegen seltenes, ruhiges Reservoir darstellte. In der Kreide-Epoche wiederholte sich auf Mangyschlak dieselbe Erscheinung, wie auch in der Jura Epoche, d. h. die Bildung der Sedimente ging bei dem allmäligen Fallen des Meergrundes, nur mit einer geringen Erhebung am Ende der Epoche, vor sich. Danach führt der Verfasser eine Tabelle der Zahlverhältnisse in der Erscheinung auf Mangyschlak der Vertreter bestimmter Klassen der Seetieren an in der Abhangigkeit von den angedeuteten Veränderungen der Tiefe in der Jura- und Kreide-Epochen. Das Mangyschlakische mesozoische Meer stellte ein zwischenräumiges Glied dar, in welchem auf dem allgemeineuropäischen Grunde der sich gleichmässig zu den klimatischen Besonderheiten verhaltenden Fauna von Zeit zu Zeit, je nach den Verhältnissen, einzelne Exempläre nördlicher, südliche, mediterranmeerischer und indischer Formen in der Gestalt der Kolonisten erschienen.

Zum Schluss sagt der Verfasser noch einige Worte über die von ihm vorgeschlagene Parallelisation wie der Jura- so auch der Kreideablagerungen Mangyschlaks. Solche schematische Parallelisation erklärt der Verfasser durch die Nothwendigkeit lieber etwas überflüssig zu thun, als nicht ganz zu enden, namentlich im Bezug zur Parallelisation der Kreideablagerungen, welche sich bei unseren Forschern, der Meinung des Verfassers nach, leider, bis zur Gegenwart meisten teils nur auf die allgemeinsten Zergliederungen in Neokom, Gault u. so w. beschränkt. «Es ist Zeit sich auch mit der Kreide detail zu befassen und sich nicht mit einem wenig sprechenden Senon, Cenoman u. s. w. zu beruhigen», mit diesen Worten schliesst der Verfasser seine Arbeit. Dank solcher Detaillisierung erwies es sich dass das Mangyschlakische Meer ein «durch seine geographische Beständigkeit seltenes, ruhiges Reservoir» darstellte.

L. Berg veröffentlichte seine «Notiz über die oberen Kreideablagerungen auf den Küsten des Aral-Seees» [1]).

Auf den Küsten des Aral-Seees sind Kreideablagerungen auf folgenden Stellen gefunden: die Halbinsel Kulanda, die Insel Nikolaus I, die Halbinsel At-tumsuk (die westliche Meerküste) und die Insel Tokmak-ata in den Mündungen der Amu-Daria. Am interessantesten sind die Lagerungsstätte auf der Halbinsel Kulanda; hier lagert sich gleich beim Niveau des Meeres grüner sandiger Mergel von $^1/_4$ Meter Mächtigkeit; hier sind zwei sehr gut erhaltene Ammoniten-Exempläre der Gattung *Placenticeras*, aus der Gruppe *P. placenta* gefunden. Angesichts dessen, dass bei den Aral-Exemplären die Arme und Sattel ründlicher sind, als bei den amerikanischen, sondert der Verfasser die Aral-Exempläre in eine besondere Varietät *P. placenta* var. *aralensis* ab. In demselben Horizonte sind auch einige Exempläre der *Prionocyclus (Prionotropis) Woolgari* Mant. gefunden. Das Finden zugleich dieser zwei Formen, welche in Nord Amerika verschiedene Horizonten charakterisieren, nämlich die erste die Senon,—die zweite die Turon-Stufe, ist, der Meinung des Verfassers nach nicht uninteressant. Das Finden zusammen mit diesen Formen auf der Halbinsel Kulanda *Baculites bohemicus* Fr. und Schl. (=*B. Faujassi* var. *bohemicus* Fr. und Schl.) und auch *Natica* sp. und Zähne des *Odontaspis raphiodon* neigt den Verfasser den beschriebenen Mergel-Horizont zur Turon-Stufe zu rechnen, zumal die Gattung *Prionocyclus* nirgens im Senon vorhanden ist, da die Vertreter der Gattung *Placenticeras* dagegen wie im Senon, so auch im Turon verbreitet sind.

---

[1]) *Bull. Soc. Natur. de Moscou. XVII. 1903. Proc.-verb. 1904.*

Höher des erwähnten Horizontes liegt auf dem östlichen Ufer der Halbinsel Kulanda eine *Ananchytes ovata, Terebratula carnea, Ostrea vesicularis, Belemnitella mucronata* enthaltende und, folglich, dem allerobersten Senon (Campanien) entsprechende Schicht weissen kreideartigen Mergels, 15 Meter Machtigkeit.

Auf dem Süd-Ufer der Halbinsel Kulanda ist der obere Senon durch Sande und folgende Fossilien vorhanden: *Cardiaster pilula, Cyphosoma* sp., *Rhynchonella octoplicata, Terebratula striata, Ostrea* cf. *vesicularis.*

Der Senon der Halbinsel Kulanda dehnt sich auf dem Nord-Ufer der Insel Nikolaus I fort, wo er durch Mergel-Ablagerungen mit *Ananchytes ovata* var. *pyramidata* Port. und *Ostrea vesicularis,* höher lagern sich mergelige Kalksteine mit *Belemnitella mucronata* und *Ostrea vesicularis*, noch höher aber—Sande mit *Cyphosoma radiatum, Cassidulus elongatus, Crania costata, Terebratula carnea, Rhynchonella octoplicata, Ostrea larva, O. auricularis* Gein. (=*O. cornu arietis* Nils.) *O. semiplana, Janira quinquecostata, Bel. mucronata* und Zähne des *Leiodon (Mosasaurus) anceps* Ow.

Die Fauna der Sande zeigen auf das Angehören derer auch zu den oberen Senon-Horizonten (Campanien) und sogar zur Danien Stufe.

Auf dem West-Ufer des Meeres auf der Halbinsel Ak-tumsuk unter den sarmatischen Mergeln lagern sich sandige Thone und Sande, welche der Verfasser zur Turon-Stufe rechnet und die folgende Fauna enthalten: *Microbacia coronula, Serpula socialis, Exogyra columba, Ostrea sulcata, Ostrea* sp. n. aff. *pachyrhyncha* Coq., *Spondylus spinosus, Inoceramus Brongniarti, Otodus sulcatus, Oxyrhina angustidens, Odontaspis raphiodon;* ausserdem finden sich im Sande schwarze Phosphoritkonkretionen mit Brüchen der *Inoceramus* cf. *concentricus.*

Auf der Insel Tokmak-ata, schliesslich, sind in den thonigen Sanden *Serpula socialis, Exogyra columba, Ostrea flabelliformis, Pecten quadricostatus* gefunden. Diese Ablagerungen gehören, der Meinung des Verfassers nach, ebenfalls zur Turon-Stufe.

Ueber Turkestan erhalten wir kurze Mitteilungen von **Douvillé** («Note sur les fossiles recueillis par M. Levat du Turkestan») [1]), der einige von Levat in der, über der Kohlenschicht in der Erzgrube Uscht-Kurgan, 32 Kilom. südwests von Margelan, sich lagernden Austerschicht der Mergel gesammelte Formen bestimmte. Als allerverbreitetste Form erscheint die platte Auster, augenscheinlich eine neue Form, und *Exogyra,* sehr ähnliche mit der *Ex. Overwegi* aus der oberen Kreide Nord-Amerikas. Wenn man hierher noch die von Romanowsky angedeuteten und von de Morgan in der Campanien Stufe in Luristan gefundene *Ostrea crenulimargo* zurechnet, so ist es anzunehmen, dass zu dieser Stufe auch die Auster-Schichten Turkestans gehören. Ausserdem lieferte Levat einen Abbruch eines vom Ingenieur Kovalewsky beim Bohren eines Naphtabrunnens in Tschimion (zwischen Kokan und Margelan) in einer Tiefe von 210 Meter gefundenen Ammonites. Dieser Abbruch ist unbestimmbar, doch nach der sich erhaltenen Suturlinie geurteilt erinnert er, der Meinung Grossouvr's nach, die Suturlinien der Unterkreide-Ammoniten.

Ueber die Kreide-Ablagerungen Buchara's teilt **Georg Boem** (Freiburg) [1]) mit, der die in Buchara von Dr A. von Krafft gesammelte und im palaeontologischen Museum in München sich findende Kollektion bestimmte. Die Kollektion ist auf drei Stellen gesammelt:

1) Provinz Baissun; hier ist in der Austerbanke *Ostrea vesicularis* Lam. und in dem sich niedriger lagernden Mergel *Ostrea baissunensis* n. sp. (vom Verfasser abgebildet) gefunden. 2) In der Provinz Baldjuan sind *Membranipora* sp., *Exogyra decussata* Goldf., *Modiola* sp., *Cyprina baldjuanensis* n. sp., die zur Campanien-Stufe gehören, gefunden, und auch *Natica (Pseudomaura) sogdiana* n. sp. aus dem mergeligen Kalksteine, dessen Alter unbekannt ist. 3) In der Provinz Gusar sind kleine Gastropoden und zahlreiche *Exogyra (E. decussata* Goldf.) gefunden.

Ueber die Kreideablagerungen des Fernen Osten teilt, endlich, R. **Michael** [2]) mit, der die von Ingenieur F. Kleye in Sachalin bei der Halbinsel Cap Jonquière auf dem westlichen Ufer der Insel gesammelte Versteinerungenkollektion bestimmte. Unter den Fossilien herrschen die Inoceramen vor, die vom Akademiker Th. Schmidt als *Inoc. digitatus* Sow. beschrieben wurden und die, der Bestimmung der Verfassers zufolge, eine neue, *Inoc. Schmidti* genannte, Form darstellen. Auf Grund der gesammelten Fossilien werden die sachalinische Kreideablagerungen zum unteren Senon gerechnet.

Die Abbildung und Beschreibung der *Inoc. Schmidti* ist vom Verfasser im *Jahrb. d. K. Preuss. geol. Landesanst. und Bergakademie Bd. XIX, 1899* eingesetzt, wo sich auch ein ausführlicher Artikel, unter der Ueberschrift «Ueber Kreidefossilien von der Insel. Sachalin» findet.

---

[1]) *Bull. Soc. Géolog. de France. 4 Sér., T. II, pp. 456—458.*

[1]) *Zeitschr. d. D. Geolog. Gesell. LI. 1899.*

[2]) *Zeitschr. d. D. Geolog. Gesell. LI. 1899.*

IV. ОТДѢЛЪ.

Рефераты.

[Стр. 1—8].

IV. SECTION.

Référés.

[Pp. 1—8].

РЕФЕРАТЫ. — RÉFÉRES.

1. **Мушкетовъ, И. В.** Физическая геологія. Т. II. Денудаціонные процессы. Вып. 1 (геолог. дѣятельность атмосферы и подземной воды). Изд. 2-е, значительно передѣланное, съ 4 картами и 229 политипаж. въ текстѣ. Изданіе Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I. Спб. 1903. 8°. Стр. 1—6; 1—360.

Безвременная смерть почившаго автора лишила его возможности лично увидѣть въ печати въ полномъ объемѣ имъ самимъ переработанное, подготовленное и начатое печатаніемъ 2-е изданіе вышеозаглавленнаго труда, стяжавшаго въ 1-мъ изданіи, вполнѣ заслуженную, выдающуюся извѣстность. Наблюденіе за дальнѣйшимъ изданіемъ этого труда и просмотръ корректуръ принялъ на себя ученикъ И. В. Мушкетова — проф. Л. И. Лутугинъ; нѣкоторыя - же добавленія въ концѣ 4-й главы настоящаго выпуска (къ которому между прочимъ приложенъ превосходный портретъ автора) сдѣлалъ другой ученикъ его—проф. К. И. Богдановичъ.

Не можемъ не пожелать вполнѣ успѣшнаго и скорѣйшаго окончанія печатанія этого обновленнаго замѣчательнаго труда маститаго геолога, труда, который въ 1-мъ изданіи своемъ сослужилъ великую службу въ дѣлѣ подготовки и образованія всего поколѣнія современныхъ русскихъ геологовъ. Вѣдь именно по этой книгѣ всѣ мы штудировали курсъ физической геологіи и именно эта книга остается у каждаго изъ насъ до сихъ поръ въ числѣ несмѣнныхъ настольныхъ руководствъ.

Н. Криштафовичъ.

2. **Робукъ, К.** Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи въ 1900 г. Составл. по оффиц. даннымъ подъ редакц. И. Попова. Изд. Горн. Учен. Комитета. Спб. 1903. 8°. Стр. 1 — 8; I—LXXVI; 1—532; 1—2.

Тоже за 1901 годъ. Спб. 8°. Стр. 1—8; I—CX; 1—552; 1.

1. **Muschketow, J. W.** Die Physikalische Geologie. B. II. Denudations-Prozesse. Lieferung 1 (Die geologische Thätigkeit der Athmosphäre und des unterirdischen Wassers). 2-te, neubearbeitete Auflage, mit 4 Karten und 229 in den Text gedruckten Holzschnitten. Ausgabe des Instituts der Wegebauingenieure K. Alexander I. St. Petersburg. 1903. 8°. S. 1—6; 1—360.

Der frühzeitige Tod des ruhenden Verfassers raubte ihm die Möglichkeit persönlich die von ihm selbst umgearbeitete, vorbereitete und zum Drucken uebergebene 2-te Auflage des obengenannten Werkes zu sehen, welches ihm in der 1-ten Auflage einen vollauf verdienten, hervorragenden Ruf verschaffte. Die Aufsicht über die weitere Ausgabe dieses Werkes und das Durchsehen der Correcturen übernahm J. W. Muschketows Schüler—Prof. L. J. Lutugin; einige Ergänzungen im 4-ten Kapitel der gegenwärtigen Lieferung (zur welchen unter anderem ein vortreffliches Portrait des Verfassers beigelegt ist) tat sein anderer Schüler—Prof. K. J. Bogdanowitsch.

Wir können nur unseren Wunsch für eine erfolgreiche und möglichst schnelle Beendigung des Druckens dieses erneuerten bemerkenswerthen Werkes des ehrwürdigen Geologen aussprechen, welches in der Vorbereitung und Erziehung des ganzen Geschlechts gegenwärtiger russischer Geologen einen so grossen Dienst geleistet. Nach diesem Buch studierten wir doch alle die physikalische Geologie und gerade dieses Buch bleibt bei uns allen bis Heute noch eins von den nothwendigsten und unersetzlichsten Hülfsmitteln.

N. Krischtafowitsch.

2. **Robuk, K.** Sammlung statistischer Daten über Montan-Industrie in Russland im Jahre 1900. Nach officiellen Angaben zusammengesetzt unter der Redaction von J. Popoff. Ausgabe des Gelehrten Bergcomités. St. Petersburg. 1903. 8°. S. 1—8; I—LXXVI; 1—532; 1—2.

Dasselbe für's Jahr 1901. St. Petersburg. 8°. S. 1—8; I—CX; 1—552; 1.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ заимствуемъ изъ этихъ „Сборниковъ" годичные итоги слѣдующихъ основныхъ произведеній русской горной промышленности за 1900 и 1901 гг.[1])

Dem Beispiele früherer Jahre folgend, entlehnen wir dieser Sammlungen die Jahressummen folgender Hauptproducte der russischen Montanindustrie für's Jahr 1900 und 1901 [1]).

	1900		1901		
	Добыто и выплавлено въ пудахъ Erbeutet u. geschmolzen in Pud.	На сумму рублей Werth in Rubeln	Добыто и выплавлено въ пудахъ Erbeutet u. geschmolzen in Pud.	На сумму рублей Werth in Rubeln	
Золото	2,367	43.797,687	2,389$^{1}/_{2}$	44.214,010	Gold
Серебро	140	79,030	67	41,658	Silber
Платина	311	4.159,625	388$^{3}/_{4}$	5.928,437	Platin
Свинецъ	13,477	33,700	9,536	18,300	Blei
Мѣдь	504,176	7.310,000	516,908	7.325,000	Kupfer
Цинкъ	364,018	1.274,000	372,634	1.165,000	Zink
Олово	260	3,900	—	—	Zinn
Ртуть	18,586	830,000	22,145	958,500	Quecksilber
Чугунъ	179.107,648	125.300,000	175.016,867	105.950,000	Gusseisen
Желѣзо	29.875,712	—	23.340,444	—	Eisen
Сталь	135.282,908	—	136.015,727	—	Stahl
Марганцовая руда . .	48.976,429	1.960,000	31.892,242	1.400,000	Manganerz
Хромистый желѣзнякъ	1.113,155	111,300	1.353,417	135,300	Chromeisenstein
Сѣрный колчедань .	1.413,547	162,400	1.876,213	215,600	Schwefelkies
Кобальтовый блескъ .	13,178	—	13,178	—	Cobaltglanz
Ископаемый уголь. .	986.327,140	82.193,000	1.008.952,118	63.345,000	Fossille Kohle
Нефть	633.577,676	99.470,000	702.722,832	57.620,000	Naphta
Поваренная соль . .	120.146,854	7.810,000	104.146,633	7.025,000	Kochsalz
Асфальтовая мастика .	1.531,728	462,600	1.625,252	489,700	Asphaltmastix
Киръ	71,870	70,000	50,000	49,000	Kir
Азбестъ	234,756	347,500	268,537	397,500	Asbest
Сѣра	96,867	87,000	151,924	136,800	Schwefel
Глауберова соль . .	307,465	28,000	424,839	38,600	Glaubersalz
Фарфоровая глина . .	2.003,727	374,000	1.061,981	198,000	Porcelanthon
Фосфориты	1.566,704	257,700	1.298,919	142,000	Phosphorite
Итого . .	—	376.121,442	—	296.793,405	Summa

Н. Криштафовичъ.

---

[1]) Тѣже итоги за 1892 — 1899 гг. см. въ предъидущихъ томахъ (I—V) „*Ежегодника*".

[1]) Pro 1892—1899 siehe: „*Annuaire*", *Bd. I—V.*

3. **Кейльгакъ, К.** Практическая геологія. Методы изслѣдованія и пріемы работъ въ области геологіи, минералогіи и палеонтологіи. Перев. съ нѣмецк. съ измѣненіями и дополненіями А. М. Скринникова, подъ редакц. проф. В. П. Амалицкаго. Томъ I. Съ 177 рис. и чертеж. въ текстѣ. Изданіе М. и С. Сабашниковыхъ. Москва. 1903. 8⁰. Стр. I—XIII; 1; 1—350. Цѣна 2 руб. 75 коп.

Отсутствіе въ русской литературѣ систематическаго руководства для практическихъ наблюденій и изслѣдованій по геологіи побудило проф. В. П. Амалицкаго и А. М. Скринникова восполнить этотъ, давно ощущаемый, существенный пробѣлъ переводомъ вышеозаглавленной книги проф. К. Кейльгака („Lehrbuch der praktischen Geologie"). Многія главы этого руководства переводчикомъ значительно переработаны, а именно сдѣланы, съ одной стороны, дополненія, касающіяся непосредственно Россіи, а съ другой, опущены или сокращены подробности, касающіяся непосредственно Германіи; четыре главы (о почвахъ, о вліяніи подземной воды на рельефъ и стратиграфію, объ оврагахъ, балкахъ и пещерахъ, и объ общихъ изслѣдованіяхъ, касающихся изученія рѣкъ и озеръ) составлены переводчикомъ вновь, самостоятельно.

Вышедшій изъ печати I томъ этого руководства посвященъ исключительно методикѣ геологическихъ работъ въ полѣ.

Н. Криштафовичъ.

4. **Мортилье, Габр.** и **Андр.** Доисторическая жизнь (La Préhistorique). Происхожденіе и древность человѣка. Изд. 3-е, совершенно переработанное и дополненное новѣйшими данными. Перев. съ франц. подъ редакц. Л. Я. Штернберга. Съ 121 рис. въ текстѣ. Спб. 1903. 8⁰. Стр. I—XX; 1—576.

Кто изъ занимающихся въ области Доисторической Археологіи не знаетъ этой книги, кто изъ серьезно работающихъ надъ своимъ собственнымъ самообразованіемъ не обращался къ ней-же? Для многихъ однако пользованіе этой книгой на французскомъ языкѣ связано было съ немалыми затрудненіями, въ виду недостаточнаго знакомства съ языкомъ; въ виду того-же обстоятельства книга эта, въ нашемъ обществѣ, не могла, конечно, имѣть и того распространенія, котораго она заслуживаетъ. Теперь съ переводомъ ея на русскій языкъ она дѣлается достояніемъ всѣхъ интересующихся ея богатымъ содержаніемъ, и мы не сомнѣваемся, что это обстоятельство не замедлитъ благотворно отразиться на самомъ ростѣ и развитіи наблюденій въ области русской Доисторической Археологіи.

3. **Keilhack, K.** Lehrbuch der praktischen Geologie. Die Methoden der Forschung und Handgriffe der Arbeiten im Gebiet der Geologie, Mineralogie und Paleontologie. Aus dem deutschen ins russische mit Veränderungen und Ergänzungen übersetzt von A. M. Skrinnikow, herausgegeben von Prof. W. P. Amalitzky. Bd. I. Mit 177 in den Text gedruckten Abbildungen und Zeichnungen. Verlag von M. und S. Sabaschnikoff. Moskau. 1903. 8⁰. S. I—XIII; 1; 1—350. Preis 2 Rub. 75 Kop.

Die Abwesenheit in der russischen Litteratur eines systematischen Leitfadens für praktische Beobachtungen und Forschungen in der Geologie, veranlasste den Prof. W. P. Amalitzky und A. M. Skrinnikow die schon lange fühlbare wesentliche Lüke mit der Uebersetzung des obengenannten Buches des Prof. K. Keilhack zu erfüllen. Viele Kapitel dieses Leidfadens sind vom Uebersetzer wesentlich umgearbeitet, und nämlich einerseits einige Ergänzungen, welche in unmittelbarer Beziehung zu Russland stehen, getan, andererseits Detailen betreffs Deutschland, durchgelassen oder verkürzt. 4 Kapitel („Ueber Böden", „Ueber den Einfluss des unterirdischen Wassers auf das Relief und die Stratigraphie", „Ueber die Schluchten, Balken und Höhlen" u. „Ueber allgemeine Beobachtungen beim Studium der Flüsse und Seen") sind vom Uebersetzer selbstständig neu verfasst.

Des erste aus dem Druck erschienene Band dieses Leidfadens ist ausschliesslich der Methodik der geologischen Arbeiten auf dem Felde geweiht.

N. Krischtafowitsch.

4. **Mortillet, Gabr.** et **Andr.** La Préhistorique. Origine et antiquité de l'homme. 3-te vollständig umgearbeitete und durch neue Angaben ergänzte Auflage. Uebersetzt aus dem franz. ins russische unter der Red. L. J. Sternberg. Mit 121 in den Text gedruckten Illustrationen. St.-Petersb. 1903. 8⁰. S. I—XX; 1—576.

Wer von denjenigen, welche sich für die Vorhistorische Archeologie interessieren und es ernst mit der eigenen Selbstbildung meinen, hat sich nicht schon an dieses Buch gewandt. Für viele war jedoch die Benutzung dieses Buches in der franz. Sprache mit nicht geringen Schwierigkeiten angesichts des Mangels an Sprachkenntnisse verknüpft. Derselbe Umstand verhinderte auch, natürlich, die Verbreitung dieses Buches in unserer Gesellschaft, welche ihm gebührt. Nun aber wird es in der russischen Uebersetzung zum Gemeinnutzen aller sich für seinen reichen Inhalt interessierenden, und wir bezweifeln es nicht, dass dieser Umstand nicht verzögern wird seinen wohltätigen Einfluss selbst auf den Wuchs und die Bildung der Beobachtungen im Gebiet der russischen Vorhistorischen Archeologie auszuüben. Die

Слабая сторона этой книги, какъ и вообще современной Доисторической Археологіи — недостаточная разработанность геологическихъ обоснованій, долженствующихъ быть краеугольнымъ камнемъ этой науки; русскій-же переводъ этой книги, въ общемъ вполнѣ удовлетворительный, мѣстами страдаетъ неточностями и неправильностями въ передачѣ нѣкоторыхъ понятій и именно геологическихъ.

Н. Криштафовичъ.

5. **Siemiradzki, J.** Geologia ziem Polskich. б. I. Formacye starsze do jurajskiej włącznie. Z 4 rysunkami w tekście. Nakładem Muzeum imienia Dzieduszyckich. Lwów. 1903. 8°. Str. 1—6; 1—472. С. 8 Mk. [P.]

Въ 1881 году авторъ вмѣстѣ съ проф. Дуниковскимъ напечаталъ въ „Pamiętniku Fizyograficznym" (Warszawa) краткій „Szkic geologiczny Królestwa Polskiego i krajów przyległych", имѣвшій задачей представить краткую сводку геологическихъ изслѣдованій обширной территоріи, когда-либо входившей, хотя-бы частями и кратковременно, въ составъ бывш. Польскаго Королевства.

Въ настоящее время авторъ задался цѣлью сдѣлать возможно полную аналогичную сводку геолог. изслѣдованій той-же обширной территоріи и приэтомъ не только имѣющагося литературнаго матеріала, но и на основаніи необработанныхъ до сего времени коллекцій Л. Цейшнера (L. Zejszner) и др., хранящихся въ Музеѣ Дзѣдушицкихъ во Львовѣ. Этотъ трудъ авторъ намѣренъ опубликовать въ 3-хъ томахъ, съ отдѣльнымъ къ нимъ геолог. атласомъ (въ масштабѣ: 1,750,000). Томъ I-ый, уже напечатанный, содержитъ въ себѣ обозрѣніе болѣе древнихъ геологическихъ системъ, до юрской включительно. Томъ II-ой будетъ содержать геологическое описаніе предмѣловыхъ острововъ Карпатскаго района и системъ — мѣловой, третичной и послѣтретичной. Томъ III ій посвященъ будетъ геологіи Карпатскаго флиша.

Н. Криштафовичъ.

schwache Seite dieses Buches, wie überhaupt der gegenwärtigen Vorhistorischen Archeologie ist — die unvollständige Ausarbeitung des geologischen Grundzugs, welches doch den Eckstein dieser Wissenschaft bilden muss; die russische Uebersetzung dieses Buches ist im allgemeinen befriedigend, leidet aber auf einigen Stellen an Ungenauigkeiten und Unrichtigkeiten in der Uebergabe einiger Begriffe, nämlich geologischer.

N. Krischtafowitsch.

5. **Siemiradzki, J.** Geologie der Polnischen Länder. Bd. I. Die älteren Formationen bis zur Jura incl. Lemberg. 1903. 8°. Ss. 1—6; 1—472. Pr. 8 Mk. [P.]

Im Jahre 1881 veröffentlichte der Verfasser Zusammen mit d. Prof. Dunikowski ein kurze „Szkic geologiczny Królestwa Polskiego i krajów przyległych", welche den Zweck hatte eine kurze Uebersicht der geolog. Erforschungen des weiten Territoriums das jehmals wennauch teilweis und kurzzeitig zum Gebiete des früheren Königreichs Polen gehörte.

Gegenwärtig fasste der Verfasser das Ziel in's Auge, eine möglichst volle Uebersicht, den geolog. Beobachtungen desselben Territoriums zusammenzustellen, und das nicht nur nach der vorhandenen Litteratur, sondern auch nach der bis jetzt unbearbeiteten Kollektionen von L. Zejszner und anderer, welche jetzt im Museum der HH. Dieduszycki in Lemberg verwahrt verden. Diese Arbeit hat der Verfasser in Absicht in 3 Bänden zu veröffentlichen, mit appartem geolog. Atlas als Beilage (im Maastabe: 1,750,000). D. 1-te, schon gedruckte, Band enthält eine Uebersicht älterer geolog. Systemen, vor—Jura eingeschlossen. D. II-te Band wird eine geolog. Beschreibung der vor-Kreide Inseln des Karpats Rayon und der Systemen,--Kreide, Tertiär und Posttertiär enthalten. D. III-te Band wird der Geologie des Flyschen Karpats geweiht.

N. Krischtafowitsch.

РЕФЕРАТЫ.—RÉFÉRÉS.

6. **Боголюбовъ, Н. Н.** Матеріалы по геологіи Калужской губ. Въ 2-хъ частяхъ. Съ 37 рис. въ текстѣ и 16 отд. таблицами (2 геолог. карты, 10 геолог. профил. и 16 фотограф. снимковъ). Калуга. 1904. 8°. стр. I—II; 3—354; I—XII. *(Труды Оцѣночно-Статистическ. Отдѣл. Калужск. губ. Земск. Управы. Т. I).*

1-ая часть этого труда посвящена детальному, тщательно обработанному, историческому обзору накопленія свѣдѣній о геологическомъ строеніи Калужской губ. (стр. 5—225), съ переизданіемъ многихъ геолог. профилей и картъ, составлен. различн. изслѣдователями и съ многочисленными разъясненіями и замѣчаніями автора, основанными, какъ на собственныхъ наблюденіяхъ и соображеніяхъ, такъ и на общелитературныхъ геолог. справкахъ.

2-ая часть (стр. 227—354) заключаетъ въ себѣ описаніе геологическихъ наблюденій самаго автора въ южной части Калужской губ. (по долинѣ р. Оки), а именно: въ окрестностяхъ г. Калуги, отъ Калуги до Лихвина и въ окрестностяхъ Лихвина; заключительная глава посвящена общей характеристикѣ строенія послѣтретичныхъ образованій изслѣдованнаго пространства, которыми авторъ преимущественно и занимался.

Въ области коренныхъ осадочныхъ породъ наибольшаго вниманія заслуживаетъ мезозойскій островокъ, открытый авторомъ около Калуги, въ глауконитовомъ песчаникѣ котораго находятся: *Aucella* cf. *volgensis* Lahus., *Perisphinctes solowaticus* Bogsl., *Olcostephanus* cf. *kozakowianus* Bogsl. и *Hoplites* cf. *rjasanensis* Lahus.

Но главный интересъ разсматриваемой работы—въ строеніи послѣтретичныхъ образованій, съ которыми читатели частью уже знакомы изъ статьи автора, напечатанной въ 5 вып. VII тома «Ежегодника».

Ледниковый покровъ, по мнѣнію автора, дважды надвигался въ южную часть Калужской губ., при чемъ остатки перваго оледенѣнія сохранились очень плохо и морена его открыта пока лишь въ единственномъ пунктѣ около Калуги (у Перемышльской заставы), гдѣ въ одномъ небольшомъ обрывѣ обнажены два слоя морены, раздѣленныхъ пластомъ безъизвестковаго лёсса. Въ другихъ частяхъ изслѣдованной площади, нижней, болѣе древней, морены, авторъ розыскать не могъ, но около г. Лихвина онъ считаетъ замѣстителемъ ея мощную толщу песковъ, съ конгломератами крупныхъ валуновъ, залегающую тамъ въ тѣхъ же стратиграфическихъ условіяхъ. Верхняя морена, наоборотъ, развита очень мощно и распространена почти повсемѣстно. Въ окрестностяхъ Лихвина, между указанными валунными песками и верхней мореной, залегаютъ озерные мергеля и лёссъ разсматриваемые авторомъ, какъ межледниковыя образованія, характеризующія двѣ стадіи въ исторіи этой межледниковой эпохи: озерно-лѣсную и лёссо-степную. Въ заключеніе авторъ параллелизируетъ Лихвинскіе озерные мергеля съ извѣстными озерными отложеніями у с. Троицкаго (подъ Москвой) и считаетъ ихъ одновременными.

По поводу этихъ интересныхъ наблюденій и обобщеній Н. Н. Боголюбова я позволю себѣ сдѣлать нѣсколько замѣчаній.

Синхронизируя Лихвинскіе озерные мергеля съ подмосковными Троицкими озерн. отложеніями, авторъ этимъ самымъ признаетъ (хотя этого и не высказываетъ) нижнюю Калужскую морену за образованіе максимальнаго ледниковаго покрова Саксонской ледниковой эпохи $Q\frac{1-3}{II}$, а верхнюю морену Калужской губ. за образованіе Польско-Мекленбургской ледниковой эпохи $Q\frac{1-3}{III}$.

Для Троицкихъ озерныхъ отложеній, гдѣ, однако, ледниковыя образованія $Q\frac{1-3}{III}$ отсутствуютъ, такъ какъ въ эту эпоху ледниковый покровъ не распространялся до этой мѣстности, Гельвеціо-Неудекскій синхроно-межледниковый возрастъ, дѣйствительно, долженъ считаться доказаннымъ, ибо моренная глина, подстилающая эти озерныя отложенія, безусловно принадлежитъ къ Саксонскому ледниковому покрову $Q\frac{1-3}{II}$, а сами озерныя отложенія характеризуются нахожденіемъ въ нихъ in situ полнаго скелета *Elephas primigenius*, считающагося руководящимъ представителемъ фауны Гельвеціо-Неудекской межледниковой эпохи и, кромѣ того, растительные остатки, въ общемъ очень сходные съ таковыми той же эпохи Германіи и западной Россіи, съ которыми они связываются, къ тому же, и географически цѣлымъ рядомъ промежуточныхъ пунктовъ.

Обращаясь къ Лихвинскимъ озернымъ мергелямъ, мы не имѣемъ не только никакихъ положительныхъ данныхъ ни въ фаунѣ, ни въ флорѣ, для синхронизаціи ихъ съ Троицкими и вообще Гельвеціо-Неудекскими отложеніями, но и ледниковыя образованія подстилающія и покрывающія ихъ, въ дѣйствительности, остаются совершенно не выясненными по своему возрасту и происхожденію.

Лёссъ, не только въ Россіи, но и въ западной Европѣ, и не только стратиграфически и генетически связанный съ ледниковыми образованіями Скандинаво-Финляндскаго центровъ, но и Альпійскихъ — всюду залегаетъ выше ледниковыхъ образованій Саксонской эпохи и покрывается, какъ то удалось наблюдать уже въ нѣсколькихъ пунктахъ,—ледниковыми образованіями Польско-Мекленбургской эпохи; по возрасту онъ относится именно ко второй половинѣ Гельвеціо-Неудекской и первой половинѣ Польско-Мекленбургской эпохъ, причемъ нижняя толща лёсса всюду характеризуется остатками того же *Elephas primigenius*.

Обращаясь къ Калужскому лёссу, мы видимъ прежде всего, что хотя столь рѣдкое всюду условіе покрытія лёсса мореной, здѣсь имѣется въ наличности и даже на большомъ пространствѣ, но самое присутствіе здѣсь именно этой верхней морены является совершенною неожиданностью, такъ какъ она нигдѣ къ сѣверу отъ Калуги—ни въ сѣверной части той же Калужской губ., ни въ Московской, ни въ Смоленской губерніяхъ—неизвѣстна и, мало того, можно положительно утверждать, что и не существуетъ (южная граница, выраженная конечными моренами, проходитъ изъ Витебской губ. по сѣв.-западному углу Смоленской въ Тверскую губ.). Поэтому естественно предположить, что эта «верхняя» морена, если она представляетъ изъ себя самостоятельную возрастную величину, принадлежитъ не Польско-Мекленбургскому оледенѣнію $Q\frac{1-3}{III}$, а другому. И, дѣйствительно, такое именно сомнѣніе мы находимъ даже у самого автора-наблюдателя, въ концѣ его работы. Не относится-ли эта «верхняя» морена къ остаткамъ Саксонскаго ледниковаго покрова, столь распространеннаго повсемѣстно въ средней и южной Россіи? И въ этомъ послѣднемъ случаѣ «нижняя» Калужская морена не есть-ли остатокъ еще болѣе древняго оледенѣнія (Сканскаго $Q\frac{1-3}{I}$), слѣды котораго въ последнее время открыты и въ нѣсколькихъ мѣстностяхъ Сѣверной Германіи? Авторъ приводитъ въ подтвержденіе послѣдняго предположенія нѣсколько наблюденій и изъ окрестностей Москвы, а именно указываетъ на куполообразные выходы морены: 1) изъ подъ толщи «нижневалунныхъ» песковъ [1] у д. Щукиной въ разрѣзѣ лѣв. берега р. Москвы и 2) изъ подъ песковъ же близъ Дорогомиловской заставы, въ выемкѣ Моск.-Брянской ж. д. (въ томъ именно пунктѣ, гдѣ отъ главнаго пути отходитъ соединительная вѣтвь къ Смоленскому вокзалу).

Но, если разсматривать Калужскіе разрѣзы, описываемые авторомъ, въ освѣщеніи этихъ послѣднихъ предположеній, то лёссъ окажется залегающимъ подъ Саксонскимъ ледниковымъ покровомъ (чего никто, никогда и нигдѣ еще не наблюдалъ) и по возрасту въ этомъ случаѣ будетъ Норфолькской междедн. эпохи, представителемъ фауны которой считается *Elephas antiquus*. Очевидно, что и въ этомъ случаѣ мы впадаемъ въ противорѣчіе съ наличностью всѣхъ современныхъ знаній по этому предмету.

Остается предположить что Калужскій лёссъ генетически и по возрасту ничего общаго не имѣетъ съ общераспространеннымъ лёссомъ и представляетъ изъ себя совершенно особую породу, въ родѣ, напр., Люблинскаго до-саксонскаго лёсса [2], но съ тою разницей, что въ данномъ случаѣ Норфолькскій возрастъ его былъ бы ясно доказанъ. Въ пользу этого послѣдняго предположенія, повидимому, говорятъ и условія залеганія слоистаго лёсса въ окрестн. Лихвина выше неслоистаго (обычно всюду слоистый лёссъ залегаетъ ниже неслоистаго, въ самомъ основаніи лёссовой толщи!). Это обстоятельство можетъ указывать на смѣну климатическихъ условій въ концѣ эпохи образованія Калужскаго лёсса и на увеличеніе атмосферныхъ осадковъ, что могло бы имѣть мѣсто и при наступленіи новой ледниковой эпохи (въ данномъ случаѣ—Саксонской). По наблюденіямъ автора, и дѣйствительно, въ толщѣ верхней морены здѣсь заключаются валуны этого лёсса.

Если же все это такъ, то Калужскій лёссъ долженъ былъ бы и петрографически отличаться отъ общераспространеннаго новѣйшаго лёсса. Люблинскій до-саксонскій лёссъ петрографически ничего почти общаго не имѣетъ съ верхнимъ (новѣйшимъ) лёссомъ, будучи въ этомъ отношеніи связанъ съ мѣстными коренными породами (мѣловыми и третичными). Но такъ какъ Калужскій лёссъ залегаетъ на валунныхъ пескахъ и потому въ его строеніи, несомнѣнно, участвуютъ, какъ и въ верхнемъ лёссѣ,—сѣверн. полевошпатовыя породы, то онъ, вѣроятно, постольку отличается отъ верхняго, поскольку верхняя морена отличается по петрографическому составу отъ нижней морены.

---

[1] Мнѣ неоднократно приходилось уже указывать на неопредѣленность и вообще неудовлетворительность этого термина, тѣмъ болѣе, что въ громадномъ большинствѣ случаевъ названіе это давалось авторами совершенно ошибочно и не оправдывалось послѣдующими ближайшими изслѣдованіями.

[2] *Записки Ново-Александр. Инстит. С. Хоз. и Лѣс., Т. XV, вып. 3, стр. 95—99.*

Такимъ образомъ, если наблюденія автора и названія, даваемыя имъ горнымъ породамъ, правильны и подтвердятся при дальнѣйшемъ ближайшемъ изученіи ихъ, то разсматриваемая работа, сообщая цѣлый рядъ совершенно новыхъ, неожиданныхъ, фактовъ, несомнѣнно поспѣшествуетъ выясненію многихъ еще темныхъ страницъ послѣтретичной геологіи.

Въ заключеніе не могу не обратить вниманія на соображенія автора о времени наиболѣе интензивнаго роста делювіальной толщи, вѣнчающей современный рельефъ въ Калужской губерніи. Авторъ предположительно синхронизируетъ это время съ одной изъ позднѣйшихъ ледниковыхъ эпохъ, отразившихся въ названной губерніи общимъ пониженіемъ температуры и увеличеніемъ общаго количества атмосферныхъ осадковъ. Къ этой же идеѣ привели меня и мои изслѣдованія въ Средней Россіи еще до 1893 г., причемъ я пришелъ тогда же къ выводу, что наиболѣе интензивная дѣятельность делювіальнаго процесса въ послѣтретичное время происходила въ Средней Россіи въ двѣ различныя ледниковыя эпохи: въ концѣ Саксонской и во все время синхроничное Польско-Мекленбургской [1].

Н. Криштафовичъ.

7. **Борисякъ, А.** Курсъ палеонтологіи. Часть I. Безпозвоночныя. Съ 234 рис. Изд. М. и С. Сабашниковыхъ. Москва. 1905. 8°. Стр. I—VIII; 1—368. Ц. 2 р. 40 к.

Разсматриваемый курсъ принадлежитъ къ «серіи учебниковъ по біологіи», предназначаемыхъ для возможно широкаго круга читателей; въ основу положена, какъ руководящая идея, эволюція формъ, оттѣненная авторомъ очень удачно, благодаря выдержанности и равномѣрности общей системы изложенія, удачному подбору матеріаловъ, краткости діагнозовъ и прекраснымъ рисункамъ. Не загромождая описанія типовъ и классовъ зоологическими характеристиками, авторъ совершенно справедливо замѣчаетъ, что заниматься палеонтологіей, изучать ископаемыя формы, можетъ только тотъ, кто уже основательно знакомъ съ зоологіей.

Во введеніи (стр. 1—35) авторъ разсматриваетъ палеонтологію, какъ отдѣлъ геологіи и какъ отдѣлъ біологіи; описывая затѣмъ процессы окаменѣнія и сохраненія ископаемыхъ, даетъ указанія, какъ собирать и препарировать ихъ. *Н. Криштафовичъ.*

8. **Вейншенкъ, Э.** Поляризаціонный микроскопъ. Его примѣненіе въ минералогіи и петрографіи. Перев. съ нѣмецк. *П. П. Сущинскаго*, подъ редакц. проф. *Б. К. Полѣнова.* Изд. В. А. Обручева. Съ 100 рис. въ текстѣ. Спб. 1904. 8°. Стр. 1—2; 1—116. Ц. 1 р. 25 к.

За послѣднее время вышло нѣсколько весьма талантливо и интересно написанныхъ книжекъ мюнхенскаго проф. Э. Вейншенка: «Anleitung zum Gebrauch des Polarisationsmikroskops, 1901», «Die gesteinsbildenden Mineralien, 1901» и «Grundzüge der Gesteinskunde, 1902».

Переводъ первой изъ нихъ и представляетъ изъ себя вышеназванная книга. Если и въ иностранной литературѣ ощущался недостатокъ въ такомъ сжатомъ и содержательномъ руководствѣ, то тѣмъ болѣе умѣстно изданіе его на русскомъ языкѣ, гдѣ до недавняго появленія работы Ф. Левинсона-Лессинга: «Оптическое изслѣдованіе минераловъ подъ микроскопомъ» (Отд. оттискъ изъ «Практической геологіи» Кейльгака) совсѣмъ не было никакого подходящаго руководства.

Руководство Вейншенка даетъ читателю возможность основательно и довольно подробно ознакомиться со всѣми оптическими методами, которые употребляются при изученіи кристаллическаго вещества, съ методами минералогическаго и петрографическаго изслѣдованія. Можно только пожелать, чтобы и послѣдующія руководства Э. Вейншенка нашли бы себѣ переводчиковъ и издателей.

9. **Головкинскій, Н. А.** Геологическіе профили Таврическаго полуострова. I—VII. Съ объяснительной запиской къ нимъ. Изданіе Таврич. Губернск. Земства. Симферополь. 1905.

Эти профили чрезъ Крымскія горы и часть прилегающей къ нимъ степи, составленныя авторомъ на основаніи наблюденій, производившихся имъ съ 1892 по 1894 гг., съ цѣлью выясненія артезіанскихъ условій въ сѣверной полосѣ предгорій, сдѣланы въ слѣд. направленіяхъ: 1) по Бельбеку, 2) по Качѣ, 3) по Алмѣ, 4) по Салгиру, 5) по Бурульчѣ, 6) по Біюкъ-Карасу и Тунасу и 7) по Индолу. Всѣ семь профилей составлены въ масшабѣ 1 верста въ 1 дюймѣ (вертикальн. 1 мм.=20 саж.) и иллюминованы красками.

Н. Криштафовичъ.

10. **А. Лаппаранъ.** Общедоступная геологія. Съ 157 рис. въ текстѣ. Переводъ Е. А. Предтеченскаго. Изданіе Пантелѣева. Спб. 1903. Ц. 1 р. 20 к.

Настоящее изданіе представляетъ собою переводъ извѣстной книжечки A. de Lapparent'a—Abrégé de géologie, вышедшей въ 1903 году пятымъ изданіемъ. Сочиненіе это весьма цѣнно для первоначальнаго ознакомленія съ предметомъ геологіи и потому появленіе его въ русскомъ переводѣ съ такой точки зрѣнія нужно только привѣтствовать. Къ сожалѣнію, однако, крайне неудовлетворительный переводъ дѣлаетъ ее почти непригодною для пользованія лицъ той категоріи, которую и имѣетъ только въ виду эта книжка. Въ предисловіи г. Предтеченскій говоритъ: «при переводѣ мы болѣе всего заботились объ общедоступности и простотѣ, нерѣдко жертвуя при этомъ краткостью и техническими выраженіями; думаемъ, что это не будетъ поставлено вамъ въ вину, такъ какъ для начинающихъ—дѣло не въ терминахъ и техническихъ словахъ, а въ ясномъ пониманіи того, что подъ ними подразумѣвается».

---

[1] *Труды Спб. Общ. Естест. Отд. Геолог. и Минер., Т. XXII вып. 2, стр. 6—11.*

Яснаго пониманія у неподготовленныхъ читателей г. Предтеченскій достигаетъ, напр., слѣдующими вольностями перевода: «алюминій, калій, натрій, кальцій первые изъ всѣхъ сгорѣли на воздухѣ, образовавъ свои окиси—глину, поташъ, соду, известь, а эти окиси, соединяясь съ кремнеземомъ, дали начало кремнекислымъ соединеніямъ или силикатамъ, извѣстнымъ подъ названіемъ полевыхъ шпатовъ» (стр. 101); «эвфотидъ тосканскій и габбро, въ которыхъ основной минералъ состоитъ главнымъ образомъ изъ діаллажа, разновидности пироксена съ бронзовыми пластиночками» (стр. 112); «всякій гранитный массивъ, врыснутый въ сланцеватую породу, обладаетъ поэтому своеобразнымъ метаморфическимъ вѣнчикомъ или ореоломъ» (стр. 120) «трещина, раздѣляющая два массива, одинъ изъ которыхъ сползъ по отношенію къ другому по плоскости щели, называется сдвигомъ, а пространство, на которое данная залежь сползла, называется сбросомъ» (стр. 123); «руды, составляющія первобытную почву, въ точности тѣ же самыя, какъ и изверженныя породы, нужно къ нимъ лишь прибавить хлоритъ» и т. д. (стр. 132); «сланцы слюдяные или шелковистые» вм. серицитовые и т. д.

Послѣ всего сказаннаго остается только удивляться, что такой переводчикъ еще дерзаетъ дѣлать прибавленіе, долженствующее помочь читателю оріентироваться въ свѣдѣніяхъ, сообщаемыхъ Лаппараномъ по исторической геологіи (это прибавленіе озаглавлено «Краткій обзоръ геологическихъ временъ», стр. 310—321). Языкъ перевода, какъ можно было видѣть и изъ выдержекъ, очень тяжелый. Въ свое оправданіе г. Предтеченскій даже не можетъ сказать—rebus attentus verba neglexi.

П. Н. Чирвинскій.

11. **Früh, J.**, Prof. Dr. und **Schröter. C.**, Prof. Dr. Die Moore der Schweiz mit Berüksichtigung der gesammten Moorfrage (Beiträge zur Geologie der Schweiz, herausgegeben von der Geologischen Kommission der Schweiz. Naturf. Gesellschaft. III Lieferung). 1904. In. 4°, 734 стр., 4 табл. рисунковъ, 1 карта болотъ Швейцаріи.

Капитальный трудъ авторовъ, уже давно извѣстныхъ въ литературѣ своими изслѣдованіями вопроса о болотахъ и торфяникахъ Швейцаріи, заключаетъ въ себѣ изложеніе результатовъ работъ, начатыхъ авторами совмѣстно еще въ 1890 г. Трудъ получилъ премію Шнидера фонъ-Вартензе (Schnyder von Wartensee) за разрѣшеніе слѣдующаго вопроса:

«Требуется геофизическая монографія торфяныхъ болотъ Швейцаріи, съ точки зрѣнія ихъ происхожденія, строенія, отношенія къ исторіи растительности и экономическаго значенія для страны». Жюри, присудившее премію, состояло изъ проф. Brückner въ Бернѣ, проф. Heim въ Цюрихѣ и извѣстнаго изслѣдователя болотъ—C. Weber въ Бременѣ.

Трудъ распадается на двѣ части: на часть общую и часть спеціальную. Въ послѣдней подробно описываются отдѣльныя болота и торфяники, въ части же общей даются необходимыя опредѣленія понятій о болотахъ и торфяникахъ и объ образованіи различныхъ типовъ гумуса, и разсматриваются съ чрезвычайною полнотою способы образованія болотъ и торфа. При описаніи отдѣльныхъ процессовъ авторы приводятъ данныя не только для Швейцаріи и Европы, но и, что весьма важно, для внѣевропейскихъ странъ и для климатовъ холоднаго—жаркаго. Такія сравненія и сопоставленія придаютъ описанію особую цѣнность.

Вотъ сокращенное оглавленіе этой первой, важнѣйшей части труда: 1. Опредѣленія.—2. Торфообразующія растительныя формаціи Швейцаріи.—3. Торфъ.—4. Стратиграфія.—5. Географическое распространеніе швейцарскихъ болотъ (текстъ къ картѣ болотъ Швейцаріи).—6. Опытъ геоморфологической классификаціи болотъ всего земного шара.—7. Отношеніе колониста къ болотамъ, выражающееся въ народныхъ обозначеніяхъ болотъ и торфяниковъ.—8. Экономическое значеніе швейцарскихъ болотъ.—9. Исторія послѣледниковой растительности сѣверной Швейцаріи и значеніе болотъ для ея возстановленія.

Въ краткомъ рефератѣ рѣшительно нѣтъ возможности передать все богатство содержанія книги. Замѣчу еще только, что здѣсь авторы затрогиваютъ и столь важные вопросы, какъ о ходѣ оторфованія растительныхъ остатковъ, объ источникахъ азота въ торфѣ, о роли микроорганизмовъ, о температурѣ въ торфяникахъ, о разрывахъ торфяниковъ, объ отношеніи каменныхъ углей къ торфу и др.

Въ концѣ труда помѣщенъ обширный списокъ литературы.

Г. Танфильевъ.

2ки подр.

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

Проверено
195